

CADASTRO PREDIAL MULTIFUNCIONAL MUNICIPAL

por

Angela Maria Filipe Guilherme

Dissertação apresentada como requisito
parcial para obtenção do grau de

Mestre em Estatística e Gestão de Informação

pelo

Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação
da
Universidade Nova de Lisboa

Orientador: Professor Doutor Marco Painho

Lisboa, 2008

A. AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por todo o seu apoio e compreensão.

À minha colega de mestrado e amiga Célia Martins por me ter convencido e pelo seu apoio ao longo de todo o mestrado, não só nos trabalhos de grupo, mas também durante a elaboração da dissertação.

Ao Professor Doutor Marco Painho pela sua preciosa orientação.

Ao município de Sobral de Monte Agraço, e em particular ao Eng. Francisco Roque, pelo apoio e disponibilização de meios.

B. RESUMO

O cadastro foi uma das primeiras formas de registo territorial, continuando a ter e a ganhar importância a nível mundial. A partir da década de 80 do século XX verificou-se uma alteração na sua função passando a ter uma função multifuncional. Vários países implementaram já cadastros multifuncionais com sucesso, mas existem ainda vários onde continua a ter apenas as funções fiscal e/ou legal.

Em Portugal foi dado o primeiro passo no sentido da implementação de um cadastro multifuncional com a criação do SiNErGIC. O modelo cadastral proposto pelo SiNErGIC foi testado num projecto piloto que é aqui analisado de forma crítica, pretendendo-se perceber a sua adequação a uma futura implementação municipal e se constitui, de facto, um modelo de cadastro multifuncional.

Deste modo, considera-se o município o nível privilegiado para a implementação de um cadastro predial multifuncional, tendo sido elaborada e testada uma proposta de modelo de cadastro predial multifuncional municipal, adaptado à realidade do município de Sobral de Monte Agraço.

C. ABSTRACT

The cadastre was one of the first forms of land record, and it continues to have and to gain importance worldwide. In the 1980s of the 20th century, there was a change in its function that became multipurpose. Several countries have already implemented multipurpose cadastres with success, but there are several where the cadastre only has fiscal and/or legal functions.

In Portugal the first step in implementing a multipurpose cadastre happened with the creation of SiNErGIC. The cadastral model SiNErGIC proposes was tested in a pilot project which is analysed here in a critical manner, trying to understand if it is adjusted to a future municipal implementation and if it is truly a multipurpose cadastral model.

This way, the municipal level is considered the privileged one for the implementation of a multipurpose cadastre. For that reason, a proposal of a multipurpose municipal cadastre, adapted to the reality of the municipality of Sobral de Monte Agraço was elaborated and tested.

D. PALAVRAS-CHAVE

Cadastro; Cadastro multifuncional; Cadastro predial multifuncional municipal; SiNErGIC; Prédio; Parcela; NIP.

E. KEY WORDS

Cadastre; Multipurpose cadastre; Multipurpose municipal cadastre; SiNErGIC; Land parcel; NIP.

F. ACRÓNIMOS

ALK – Mapa Automatizado da Propriedade Imobiliária (Automated Real Estate Map)

ALKIS – Sistema de Informação Cadastral Oficial (Official Cadastral Information System)

ATKIS - Sistema de Informação Topográfica-Cartográfica Oficial (Official Topographic-Cartographic Information System)

BDDC – Bases de dados digitais cadastrais

CAOP – Carta Administrativa Oficial de Portugal

CGPR – Cadastro Geométrico da Propriedade Rústica

CIMI – Código do Imposto Municipal sobre Imóveis

CMM – Cadastro Multifuncional Municipal

EULIS – European Land Information Service

FIG – Federação Internacional de Agrimensores (Fédération Internationale des Géomètres)

FGDC – Comité Federal de Informação Geográfica Federal (Federal Geographic Data Committee)

GPS – Sistema de Posicionamento Global (Global Positioning System)

HGA – Áreas Geográficas Homogêneas (Homogeneous Geographic Area)

IDE – Infra-estrutura de dados espaciais (Spatial Data Infrastructure – SDI)

IGC – Instituto Geográfico e Cadastral

IGP – Instituto Geográfico Português

IPCC – Instituto Português de Cartografia e Cadastro

ISO – International Organization for Standardization

NIP – Número de identificação de prédio

OGC – Consórcio Geoespacial Livre (Open Geospatial Consortium, Inc.®)

PDM – Plano Director Municipal

PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

RCP – Regulamento do Cadastro Predial

RLIS – Sistema de Informação Territorial Regional (Regional Land Information System)

SAT – Sistemas de Administração Territorial

SICD – Sistemas de Informação Cadastral Digital

SIC – Sistema de informação cadastral

SIG – Sistema de informação geográfica

SiNERGIC – Sistema Nacional de Exploração e Gestão de Informação Cadastral

SIT – Sistema de Informação Territorial

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

UGB – Limites de crescimento urbano (Urban Growth Boundaries)

Índice do Texto

A. AGRADECIMENTOS	2
B. RESUMO	3
C. ABSTRACT	4
D. PALAVRAS-CHAVE.....	5
E. KEY WORDS	5
F. ACRÓNIMOS	6
1. Introdução	11
1.1. Enquadramento.....	11
1.2. Objectivo	12
1.3. Premissas	12
1.4. Metodologia.....	13
1.5. Organização da dissertação	13
2. O que é o cadastro?.....	15
2.1. Breve Contexto Histórico	16
2.2. Definições de Cadastro.....	19
2.2.1.Cadastro multifuncional.....	25
2.3. Processo de produção cadastral.....	26
3. Situação cadastral nacional e internacional.....	30
3.1. Iniciativas de padronização e standards	31
3.1.1.Directivas existentes	32
3.1.2.Iniciativas de organizações cadastrais.....	35
3.2. Análise da Situação Cadastral Internacional	39
3.2.1.Exemplos de Cadastros Multifuncionais Municipais	54
3.2.1.1.Área Metropolitana de Portland, Oregon, Estados Unidos da América	54
3.2.1.2.Associação Municipal de Victoria, Austrália.....	57
3.2.1.3.Trujillo, Peru	58
3.3. Análise da Situação Actual do Cadastro em Portugal	60
3.3.1.Evolução do Cadastro em Portugal.....	60
3.3.2.Conceitos cadastrais.....	62
3.3.3.Situação actual do Cadastro em Portugal.....	63
3.3.4.Análise das alterações decorrentes do SiNErGIC	70
3.3.5.Análise do projecto piloto de implementação do SiNErGIC	77
4. Importância do Cadastro Multifuncional Municipal.....	85
4.1. Importância do Cadastro num Sistema de Informação Territorial.....	85
4.2. Conteúdo de um cadastro multifuncional municipal.....	91

4.3. Vantagens de um cadastro multifuncional municipal versus cadastro tradicional	100
5. Proposta de modelo de Cadastro Multifuncional Municipal	101
5.1. Concepção do modelo	104
5.2. Bases de dados	106
5.2.1.Cadastro.....	107
5.2.1.1.Predio	108
5.2.1.2.Parcela	109
5.2.1.3.ASP	109
5.2.1.4.ASF	109
5.2.1.5.LCA	110
5.2.1.6.Construcao	110
5.2.1.7.Ocupacao	112
5.2.1.8.Usufrutuário.....	113
5.2.1.9.Proprietario.....	113
5.2.1.10.Representante.....	113
5.2.1.11.Zonamento	114
5.2.1.12.Processos.....	115
5.2.1.13.Infraestruturas	116
5.2.1.14.Intervencoes_DFCI	117
5.2.2.Toponímia	118
5.2.3.Histórico	118
5.3. Protótipo de demonstração de conceito.....	119
5.4. Análise dos resultados	125
6. Conclusões e recomendações.....	126
6.1. Resumo.....	126
6.2. Discussão dos resultados	128
6.3. Limitações.....	129
6.4. Trabalho futuro.....	129
Referências Bibliográficas.....	130

Índice de Figuras

Figura 1: A parcela territorial	15
Figura 2: Principais fases da relação Sociedade Ocidental/Solo	17
Figura 3: O Conceito Cadastral	20
Figura 4: Áreas em cuja gestão se utilizam os sistemas cadastrais	23
Figura 5: Países participantes no projecto Cadastral Template	40
Figura 6: Aplicação MetroMap GIS	56
Figura 7: Planning Maps Online	57
Figura 8: Cadastro de Trujillo	59
Figura 9: Situação cadastral de Portugal Continental	66
Figura 10: Sinalização dos marcos de delimitação de prédios	69
Figura 11: Parceiros estratégicos, indirectos e utilizadores do SiNErGIC	71
Figura 12: Arquitectura do SiNErGIC e interoperabilidade do sistema	72
Figura 13: Processos cadastrais preconizados no SiNErGIC	72
Figura 14: Instruções para demarcação de prédios	78
Figura 15: Complexidade dos sistemas cadastrais	89
Figura 16: Esquema dos direitos, restrições e responsabilidades territoriais	90
Figura 17: Componentes do cadastro multifuncional.	92
Figura 18: Localização e Divisão Administrativa do Município	101
Figura 19: Excerto de secção cadastral do município de Sobral de Monte Agraço	103
Figura 20: Entidades envolvidas no cadastro multifuncional municipal proposto	105
Figura 21: Modelo de CMM proposto para o município de Sobral de Monte Agraço	107
Figura 22: Representação gráfica e alfanumérica das entidades prédio e parcela	119
Figura 23: Representação dos prédios, parcelas, construções, ASF e ASP.	120
Figura 24: Representação gráfica e alfanumérica da entidade Zonamento	121
Figura 25: Representação gráfica e alfanumérica da entidade Intervencoes_DFCl	121
Figura 26: Mapa da ocupação do solo	122
Figura 27: Mapa das condicionantes	123
Figura 28: Mapa das intervenções DFCl, áreas ardidas e combustível florestal	124

Índice de Quadros

Quadro 1: Síntese da situação cadastral dos países participantes no projecto Cadastral	
Template	50
Quadro 2: Fases do processo de execução cadastral das secções e das folhas cadastrais	63
Quadro 3: Especificações técnicas das secções cadastrais fornecidas pelo IGP	64
Quadro 4: Especificações técnicas das folhas cadastrais fornecidas pelo IGP	65
Quadro 5: Zonas de Portugal com Cadastro Predial	67
Quadro 6: Procedimentos de execução cadastral em vigor e prevista no SiNErGIC	76
Quadro 7: Dados a declarar na declaração de titularidade.....	80
Quadro 8: Dados, entidades e respectivos domínios.....	82
Quadro 9: Métodos utilizados para a relação entre as declarações e a geometria dos prédios	
.....	83
Quadro 10: Regras topológicas definidas para a validação dos dados cadastrais.....	83
Quadro 11: Principal informação a constar de um cadastro multifuncional	94
Quadro 12: Área das Freguesias do Município de Sobral de Monte Agraço	101

1. INTRODUÇÃO

1.1. Enquadramento

O presente trabalho surgiu da conjugação de uma série de factores. Em primeiro lugar do facto do município de Sobral de Monte Agraço, onde exerço funções profissionalmente, ter, em conjunto com os restantes municípios da Associação de Municípios do Oeste, e através desta, assinado um protocolo com o Instituto Geográfico Português (IGP) para digitalização do cadastro do município.

O segundo factor determinante para a escolha do tema desta dissertação foi a constituição do Gabinete Técnico Florestal (GTF) do município de Sobral de Monte Agraço, do qual sou a técnica responsável. Uma das funções do técnico do GTF é, de acordo com o Decreto-Lei nº 124/2006, de 28 de Junho, notificar os proprietários de áreas florestais ou circundantes às mesmas para efectuar acções de limpeza das mesmas. Deste modo, afigura-se como fundamental para o município ter a informação dos proprietários associada à delimitação das propriedades, ou seja, é fundamental desenvolver um sistema cadastral que permita associar a informação da parcela cadastral à respectiva informação de posse da mesma.

Por último surgiu a criação do Sistema Nacional de Exploração e Gestão de Informação Cadastral (SiNErGIC) através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 45/2006, de 4 de Maio, através do qual foram lançadas as bases para, por um lado completar a cobertura cadastral concelhia, e por outro lado, actualizar a que se encontrava já efectuada e que, em muitos casos, se encontra já bastante desajustada da realidade.

Deste modo, este parece constituir o momento ideal para reflectir no modelo cadastral adoptado no âmbito do SiNErGIC, efectuando uma análise crítica do mesmo e procurando extrapolar se o mesmo constitui, de facto, um modelo de cadastro multifuncional.

Afigura-se pertinente, também, analisar, no caso dos municípios que já possuíam cadastro, como é o caso do município de Sobral de Monte Agraço, se a implementação municipal deste novo modelo de cadastro trará vantagens acrescidas ou se apenas se traduzirá numa actualização da informação.

Através da análise da situação cadastral internacional e nacional, bem como das directivas e iniciativas internacionais no sentido da padronização do cadastro, e analisando alguns casos concretos de municípios e regiões que implementaram cadastros multifuncionais, é estabelecido o enquadramento que permite o desenvolvimento de uma proposta de cadastro multifuncional municipal a ser implementado no município de Sobral de Monte Agraço.

1.2. Objectivo

Os objectivos que se pretendem atingir com esta dissertação são:

- Compreender a situação cadastral nacional e internacional;
- Analisar, de forma crítica, o modelo de cadastro predial proposto no âmbito do SiNErGIC;
- Percepcionar quais as prováveis vantagens, a nível municipal, da implementação do mesmo;
- Propor e testar um modelo de cadastro multifuncional municipal.

1.3. Premissas

A questão de investigação principal a que se pretende dar resposta com esta dissertação é: A implementação municipal de um cadastro predial multifuncional permite uma melhor gestão territorial do município?

As premissas que se pretendem validar com esta dissertação são:

- A implementação de um modelo de cadastro multifuncional municipal proporciona múltiplas vantagens aos municípios que a efectuem;
- O modelo cadastral proposto pelo SiNErGIC não constitui verdadeiramente um modelo de cadastro multifuncional;
- É possível partir do modelo cadastral proposto pelo SiNErGIC como base para a implementação de um modelo de cadastro multifuncional municipal.

1.4. Metodologia

A metodologia adoptada consistirá, sobretudo, numa extensa revisão bibliográfica, através da qual se fará a caracterização cadastral portuguesa, comparando-a com a situação cadastral de outros países. Pretende-se, assim, encontrar o modelo cadastral que melhor se adapta à realidade nacional.

Será também feita uma análise crítica do modelo de cadastro predial proposto no âmbito do SiNErGIC, através da qual se pretende avaliar a sua adequação à realidade portuguesa.

Numa segunda fase, a metodologia consistirá numa implementação prática do modelo considerado mais adequado, sendo a sua eficácia testada e verificada, utilizando, para isso os recursos a nível de hardware, software e informação geográfica e alfanumérica do município de Sobral de Monte Agraço.

1.5. Organização da dissertação

A dissertação estruturar-se-á em seis capítulos. No primeiro capítulo será feita uma introdução ao tema da tese, na qual se justificará a actualidade e relevância do mesmo. Serão também enunciados os objectivos que se pretendem atingir e as premissas de investigação que se pretendem validar. É ainda no primeiro capítulo que se encontra explanada a metodologia utilizada e que se encontra explicada a organização da dissertação.

No segundo capítulo é iniciada a revisão bibliográfica, sendo abordada a importância da existência de cadastro, contextualizando-o brevemente em termos históricos, e onde são explanadas as suas diferentes definições, sendo também abordado o processo de produção cadastral.

No terceiro capítulo é abordada a situação cadastral nacional e internacional, referindo as directivas existentes, analisando e comparando as situações cadastrais internacionais e a portuguesa. São ainda abordadas iniciativas de implementação de cadastros multifuncionais municipais e regionais a nível internacional. É também realizada uma análise crítica às alterações cadastrais propostas pelo SiNErGIC.

No quarto capítulo é analisada a importância do cadastro num Sistema de Informação Territorial, mais concretamente a importância do Cadastro Multifuncional Municipal.

No quinto capítulo, e em consequência da análise acima referida, é apresentada uma proposta de metodologia para implementação de um cadastro multifuncional municipal, testada no decorrer da elaboração da dissertação. Esta proposta incide no município de Sobral de Monte Agraço.

O sexto e último capítulo corresponde às conclusões obtidas no decorrer da elaboração da dissertação e recomendações de trabalhos futuros.

2. O QUE É O CADASTRO?

Num cadastro, é geralmente ao nível da parcela que a informação é recolhida, armazenada, referenciada e acedida (Dave e McLaughlin, 1990:12-13). Assim, um sistema cadastral é um sistema que gere informação parcelar. Esta informação parcelar contém todas as relações existentes relacionadas com o solo, e é utilizada para fornecer e localizar informação sobre a sua posse, valor, e uso (von Meyer, 2004:5), considerados como os três atributos chave do solo por Dave e McLaughlin (1990:12).

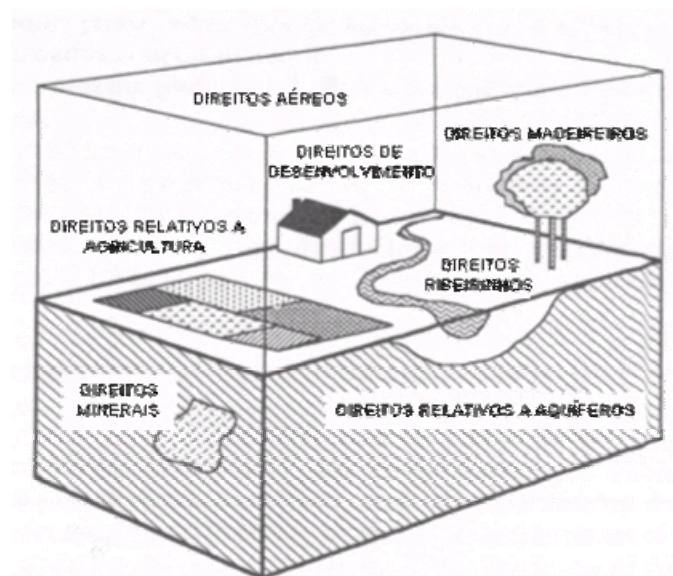


Figura 1: A parcela territorial
(adaptado de Platt, 1975, citado por Dave e McLaughlin, 1990)

Ao falarmos de solo, convém lembrar que não falamos apenas da sua superfície e dos direitos a ela associados, mas também dos direitos subterrâneos e até aéreos. Segundo Dave e McLaughlin (1990:3-4), quando falamos de solo e dos direitos com ele relacionados, há que incluir atributos físicos e abstractos, desde o direito de construir na superfície, aos direitos subterrâneos relativos a aquíferos ou minérios, nomeadamente o direito de uso e exploração dos mesmos (fig. 1). Ou seja, a parcela deverá ser considerada a três dimensões.

Os mesmos autores consideram que existem quatro componentes de administração territorial: judicial, fiscal, regulamentar e de gestão da informação. É nesta componente de gestão da informação, que deve ser uma componente transversal às restantes funções, que se inserem os sistemas cadastrais (Steudler *et. al.*, 2004:372).

Os sistemas cadastrais não constituem fins em si próprios, uma vez que o sucesso dos mesmos não depende da complexidade da sua moldura legal nem da sofisticação técnica dos mapas ou dos levantamentos cadastrais, mas sim pela medida em que protegem os direitos territoriais através do reconhecimento e registo público, funcionando, assim, como uma ferramenta de auxílio a transacções comerciais justas e eficazes (Williamson e Enemark, 1996).

A importância dos sistemas cadastrais faz-se sentir em diversas áreas, mas principalmente nas áreas fiscais e ligadas à gestão e planeamento territorial, constituindo uma poderosa ferramenta ao serviço das autoridades com competência administrativa sobre o território (Williamson e Enemark, 1996).

2.1. Breve Contexto Histórico

Burity e Brito (1998) indicam como possível origem do termo cadastro a palavra *katastichon*, que se refere a taxação, uma vez que terá sido esse o seu propósito inicial. Terá surgido na colonização dos rios Eufrates, Tigre e Nilo, quando se assumia que todas as terras pertenciam ao rei e eram cobrados os arrendamentos das mesmas, cujas receitas revertiam para os faraós e sacerdotes (Burity e Brito, 1998). Foi mais tarde aperfeiçoado por gregos e romanos, que desenvolveram um registo de informações sobre a terra, suportado por um sistema de medição, e utilizado para cobrança de tributos (Burity e Brito, 1998).

Surgiu também na Babilónia onde, para além de ter propósitos fiscais, era também utilizado para o planeamento da cidade, tornando-a, assim, na primeira cidade a ser planeada (Philips, 2004, citado por Amorim *et. al.*, 2006:2).

O chamado cadastro moderno surgiu, na Europa, no século dezoito, enquanto ferramenta económica dos reinos. Foram estabelecidos gabinetes com competências próprias e independentes das restantes autoridades, com o objectivo de definir, recolher, manter e utilizar a informação necessária para fins fiscais (Pesi, 2003:2).

Após a conquista da Normandia foi criado, em 1086, o *Domesday Book* que tinha como objectivo desenvolver o registo territorial com o propósito de obter direitos feudais. Este registo era exclusivamente alfanumérico e dele constava o nome do proprietário, especificações da posse, a área e pormenores de tributação do solo (Ting e Williamson, 1999).

A representação em mapa só se tornou comum em 1807 quando Napoleão Bonaparte ordenou a criação de mapas e de registos cadastrais estabelecendo, assim, as fundações dos actuais sistemas cadastrais na Europa (Ting e Williamson, 1999). Os registos alfanuméricos consistiam nos registos de transferências e nas escrituras de posse e os mapas representavam a localização e a posse das parcelas de terreno em França, ordenados por número de parcela, área, uso e valor do solo por proprietário (Ting e Williamson, 1999).

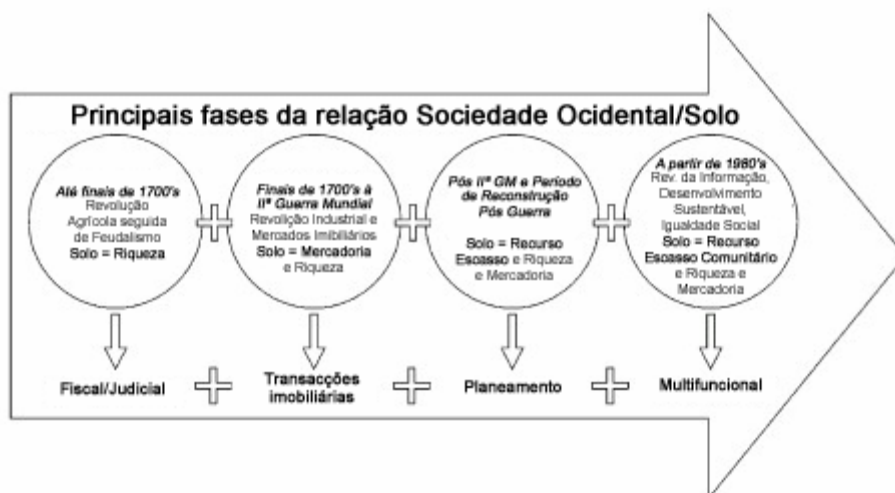


Figura 2: Principais fases da relação Sociedade Ocidental/Solo
(adaptado de Ting e Williamson, 1999, citados por Bogaerts *et. al.*, 2002)

Segundo Ting e Williamson (1998, citados por Bogaerts *et. al.*, 2002:36-37) as tendências na administração territorial seguiram o curso marcado por mudanças dinâmicas nas sociedades. Esta relação dinâmica entre a sociedade e o solo, sintetizada na figura 2, pode, no caso das sociedades ocidentais, ser classificada em quatro fases:

- Com o sedentarismo iniciado com a revolução agrícola e ao longo do período feudal, o Homem ligou-se ao solo de forma física, sendo este o principal símbolo e fonte de riqueza. O cadastro era utilizado como um registo público de posse, bem como para fins fiscais.
- A mobilidade de pessoas, o aumento de capital e a transformação do solo em mercadoria causados pela revolução industrial em muitos países ocidentais, originou importantes modificações legais e institucionais, que por sua vez, deram origem aos mercados fundiários dos quais o cadastro se transformou numa ferramenta de suporte.
- O período de reconstrução pós II Guerra Mundial originou a consciência do solo enquanto recurso escasso que não era suficiente para as necessidades de uma população mundial crescente e em mobilidade. Simultaneamente surgiu um interesse no planeamento, particularmente no planeamento regional e urbano, que, por sua vez, criou uma nova aplicação para o cadastro.
- A década de 80 do século XX trouxe uma nova perspectiva à preocupação acerca da escassez do solo. O planeamento passou a incluir temas mais globais, tais como degradação ambiental, desenvolvimento sustentável e igualdade social, e o uso do solo passou a ser abordado de forma mais detalhada, o que gerou uma necessidade crescente de informação mais complexa sobre o solo e o seu uso o que, por sua vez, se manifestou no desejo por cadastros multifuncionais.

Em suma, com o passar do tempo, o cadastro adquiriu novas funções e a sua importância aumentou consideravelmente. Por ter evoluído e conseguido adaptar-se às novas necessidades dos seus utilizadores é, actualmente, um instrumento fundamental para gestão e planeamento territorial (Burity e Brito, 1998).

Actualmente, a tendência é para que o cadastro deixe de ser utilizado apenas como ferramenta fiscal, mas passe a ser utilizado, também, noutras áreas administrativas e económicas, que beneficiarão da componente de localização geográfica por este oferecida (Pesi, 2003:2).

2.2. Definições de Cadastro

Pela sua utilização em diversas áreas, torna-se difícil encontrar uma definição universal de cadastro. Esta dificuldade na definição de cadastro gera uma multiplicidade de termos. Burity e Brito (1998), identificam os diferentes conceitos de cadastro que abundam na literatura, como sejam os de Cadastro Técnico, Cadastro Técnico Multifinalitário, Cadastro Imobiliário, Cadastro Fiscal, Cadastro Jurídico, Cadastro Legal, Cadastro Integral, Cadastro Multiproposta e Cadastro Multifuncional.

Alguns destes conceitos, como Cadastro Técnico Multifinalitário, Cadastro Integral, Cadastro Multiproposta e Cadastro Multifuncional têm um significado idêntico e a sua existência e aplicação em diferentes contextos não se justifica e só confunde quem os utiliza e mais ainda o público em geral, que não estando familiarizado com os termos, poderá crer na existência de vários tipos de cadastro, quando, na verdade, estes quatro termos definem exactamente o mesmo tipo de cadastro.

A Federação Internacional de Agrimensores (FIG¹) não só assume esta dificuldade na definição de cadastro, como a incentiva, estipulando que o cadastro não deve ser uniforme para todos os países, uma vez que existem discrepâncias estruturais e administrativas entre estes que justificam estas diferenças e que fazem com que um cadastro implementado com sucesso num país possa não ser o mais adequado para servir as necessidades de outro (Burity e Brito, 1998).

Contudo, a FIG, no seu *Statement on the Cadastre* (1995) propõe uma definição de cadastro que reúne, sucintamente, os diversos tipos de cadastro:

*A Cadastre is normally a parcel based, and up-to-date land information system containing a record of interests in land (e.g. rights, restrictions and responsibilities). It usually includes a geometric description of land parcels linked to other records describing the nature of the interests, the ownership or control of those interests, and often the value of the parcel and its improvements. It may be established for fiscal purposes (e.g. valuation and equitable taxation), legal purposes (conveyancing), to assist in the management of land and land use (e.g. for planning and other administrative purposes), and enables sustainable development and environmental protection.*²

¹ No original, *Fédération Internationale des Géomètres*.

² O cadastro é, normalmente, um sistema de informação territorial actualizado e baseado em parcelas que contém um registo de interesses sobre o solo (por exemplo, direitos, restrições e responsabilidades). Geralmente inclui uma descrição geométrica das parcelas ligadas a outros registos que descrevem a natureza dos interesses, a propriedade ou controle desses interesses, e frequentemente o valor da parcela e as suas beneficiações. Pode ser implementado por razões

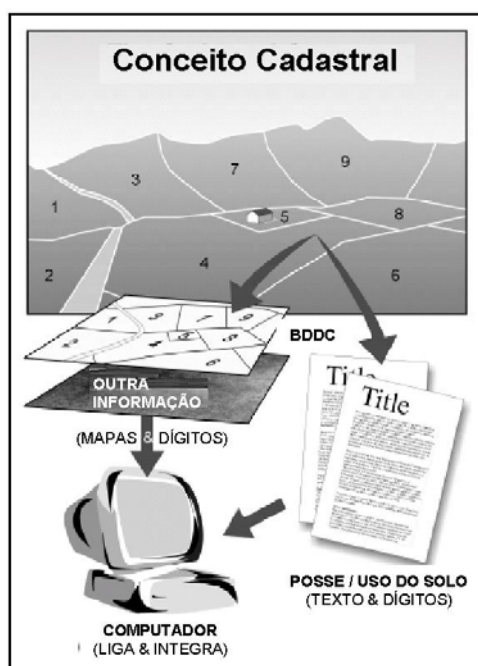


Figura 3: O Conceito Cadastral
(adaptado de FIG, 1995, citado por Williamson *et. al.*, 2006:6)

O conceito cadastral proposto pela FIG (1995, citado por Williamson *et. al.*, 2006:5), e representado na figura 3, apresenta-o como uma representação, disponível em computador, das parcelas de terreno, em mapa digital, às quais se associa a correspondente informação de uso e posse. A esta informação, armazenada em bases de dados digitais cadastrais (BDDC)³, é sobreposta e associada informação complementar, nomeadamente a das vias e beneficiações do território.

Silva e Stubkjær (2002:408-410) compilaram várias definições de cadastro que se complementam:

Strictly speaking, a cadastre is a record of areas and values of land and of landholders that originally was compiled for purposes of taxation. In many countries there is, however, no longer any land tax and in practice the cadastre serves two other equally important purposes.

fiscais (por exemplo, avaliação e taxação equitativa), propósitos legais (transferência de bens imóveis), para auxiliar na gestão do solo e dos seus usos (por exemplo, no planeamento e outros propósitos administrativos) e permite o desenvolvimento sustentável e a protecção ambiental.

(Tradução própria)

³ No original, *Digital Cadastral Data Bases* (DCDB)

*It provides a ready means of precise description and identification of particular pieces of land and it acts as a continuous record of rights in land.*⁴ (FAO, 1995:20)

*Cadastre is a methodically arranged public inventory of data concerning properties within a certain country or district, based on a survey of their boundaries. Such properties are systematically identified by means of some separate designation. The outlines of the property and the parcel identifier normally are shown on large-scale maps which, together with registers, may show for each separate property the nature, size, value and legal rights associated with the parcel.*⁵ (Henssen, 1995:1)

*The cadastre is an information system consisting of two parts: a series of maps or plans showing the size and location of all land parcels together with text records that describe the attributes of the land. It is distinguished from a land registration system*⁶ [. . .]. (UNECE, 1996:4)

*Cadastre—Juridical, a register of ownership of parcels of land; fiscal, a register of properties recording their value; multi-purpose, a register of attributes of parcels of land.*⁷ (Dale & McLaughlin, 1989:255)

Essentially, a cadastre is thus a systematic description of the land units within an area. The description is made by maps that identify the location and boundaries of every unit, and by records. In the records, the most essential information is the identification number and the

⁴ Rigorosamente falando, um cadastro é um registo de áreas e valores do solo e dos seus proprietários que era originalmente compilada com fins taxativos. Em muitos países, contudo, já não existem taxas de propriedade e na prática o cadastro serve dois propósitos igualmente importantes. Fornece um meio imediato e preciso de descrição e identificação de partes específicas do solo e funciona como um registo contínuo de direitos no solo.

(Tradução própria)

⁵ Cadastro é um inventário público, metodicamente organizado, de informação referente a propriedade localizada num determinado país ou divisão administrativa, baseada num levantamento topográfico dos seus limites. Essas propriedades são sistematicamente identificadas através de uma designação única. Os limites da propriedade e o identificador de parcela são normalmente representados em mapas de grande escala que, em conjunto com os registos, podem indicar, para cada propriedade, a natureza, tamanho, valor e direitos legais associados à parcela.

(Tradução própria)

⁶ O cadastro é um sistema de informação constituído por duas partes: uma série de mapas ou plantas que mostram o tamanho e a localização de todas as parcelas territoriais juntamente com registos textuais que descrevem os atributos da propriedade. Distingue-se de um sistema de registo territorial.

(Tradução própria)

⁷ Cadastro – Jurídico, um registo da propriedade de parcelas de terreno; fiscal, um registo de propriedades inventariando o seu valor; multifuncional, um registo de atributos de parcelas de terreno.

(Tradução própria)

*area of the unit [. . .]. Additional information may sometimes be found in the cadastral records or in adjacent records.*⁸ (Larsson, 1991:16)

*By cadastre we understand: a systematic and official description of land parcels, which includes for each parcel a unique identifier. Furthermore, the description includes text records on attributes of each parcel. The prototypical means of identification is a large-scale map that provides information on parcel boundaries. The choice of attributes may vary widely both in space and time. That doesn't, however, compromise the consistency of the definition of cadastre: the focus of cadastre is spatial, not legal or fiscal.*⁹ (Silva e Stubkjær, 2002:410)

Em relação ao caso português, a definição de cadastro presente na Resolução do Conselho de Ministros nº 45/2006 refere-o como

um conjunto de dados, metódico e actualizado, caracterizador e identificador dos prédios de uma determinada região (que) constitui uma ferramenta indispensável para as políticas de ordenamento do território, ambiente, económicas, fiscal e de obras públicas.

O Decreto-Lei nº 224/2007, de 31 de Maio, define, especificamente, cadastro predial como

um registo administrativo, metódico e actualizado, de aplicação multifuncional, no qual se procede à caracterização e identificação dos prédios existentes em território nacional. (...) são igualmente objecto de cadastro predial os baldios e as áreas urbanas de génese ilegal (AUGI).

Analisando todas estas definições é possível encontrar pontos-chave que permitem definir o que é o cadastro. Assim, pode-se definir cadastro como uma descrição oficial e sistemática de unidades de solo (geralmente parcelas) numa determinada unidade territorial (geralmente o país). A cada parcela é atribuído um identificador único. O cadastro é constituído por duas componentes: gráfica e alfanumérica. A componente gráfica é, usualmente, constituída por uma representação dos limites das parcelas e do seu identificador único num mapa de

⁸ Essencialmente, um cadastro é, deste modo, uma descrição sistemática das unidades territoriais numa área. A descrição é feita por mapas que identificam a localização e limites de cada unidade, e por registos. Nos registos, a informação mais essencial é o número de identificação e a área da unidade [...]. Informação adicional pode ser encontrada nos registos cadastrais ou em registos complementares.

(Tradução própria)

⁹ Por cadastro entendemos: uma descrição sistemática e oficial de parcelas de terreno, que inclui para cada parcela um identificador único. Além disso, a descrição inclui registos textuais dos atributos de cada parcela. A forma padrão de identificação é um mapa de grande escala que fornece informação sobre limites parcelares. A escolha dos atributos pode variar bastante, tanto no tempo como no espaço. Contudo, isso não compromete a consistência da definição de cadastro: o foco do cadastro é espacial, não legal ou fiscal.

(Tradução própria)

grande escala. A componente alfanumérica consiste na descrição dos atributos da parcela, sendo os mais importantes o identificador único (que permite a ligação dos registos alfanuméricos à componente gráfica) e a área da parcela.

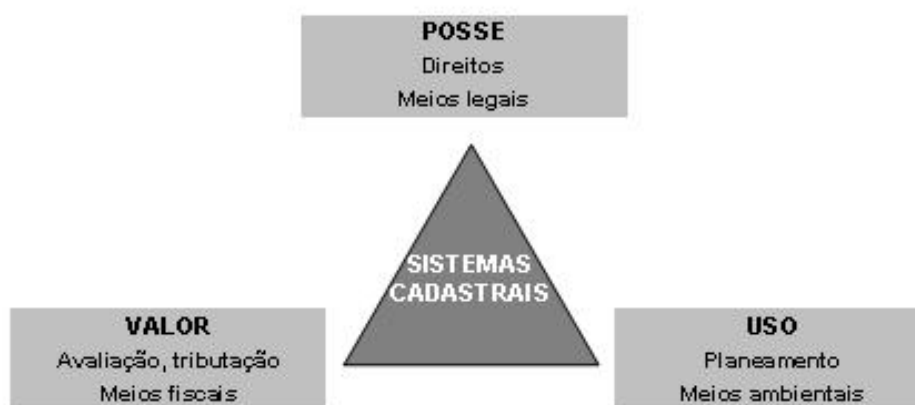


Figura 4: Áreas em cuja gestão se utilizam os sistemas cadastrais
(adaptado de Enemark, 2005: 5)

É possível, também, concluir que, independentemente da sua função (jurídica, fiscal ou multifuncional) a componente essencial de um cadastro é a componente espacial. Esta componente é constituída pela representação em mapas de grande escala dos limites das parcelas associados a um identificador único (Silva e Stubkjær, 2002:410) e sendo um dos objectivos de um cadastro constituir uma ferramenta de ordenamento do território, a geo-referenciação da sua informação reveste-se de extrema importância (Bär, 1997 – citado por Silva *et. al.*, 2002). Quando a esta componente espacial se associa a componente alfanumérica (atributos das parcelas de terreno), podemos então falar de sistemas cadastrais (Silva e Stubkjær, 2002:410). Assim, um sistema cadastral (fig. 4) é constituído pela identificação das parcelas de terreno aliada à informação correspondente à posse, uso e valor do solo, facilitando a gestão destas três áreas (Enemark, 2005:4-5).

Com o objectivo de estabelecer uma agenda para a evolução dos sistemas cadastrais actuais, a Comissão 7 (Cadastro e Gestão Territorial) da FIG reviu cuidadosamente as alterações institucionais, económicas, sociais e tecnológicas que afectam os sistemas cadastrais, desenvolvendo, assim, uma visão para o futuro (Aistle *et. al.*, 2006). Esta visão encontra-se explanada no Cadastro 2014, um documento de referência na área cadastral, referido em muita da literatura consultada. Segundo Williamson (1998), a visão do Cadastro 2014 é a de um inventário, bem organizado, de informação respeitante a todos os objectos

territoriais legais num país ou divisão administrativa, baseado num levantamento topográfico dos seus limites, que substituirá as instituições tradicionais “Cadastro” e “Registo Territorial”. O Cadastro 2014 apresentará num cadastro multifuncional a completa situação legal do solo, incluindo direitos públicos e restrições (Williamson, 1998).

Uma das novidades introduzidas pelo Cadastro 2014 foi uma nova definição de cadastro. Assim, considera-se que a unidade a considerar não deverá ser a parcela, mas sim os objectos territoriais, definidos como um pedaço de solo em cujos limites exista homogeneidade de direitos, restrições e responsabilidades (Williamson, 2001:304).

Deste documento constam, ainda, seis princípios que constituem a base para a definição do Cadastro 2014 (Kaufmann e Steudler, 1998:15-25):

- 1 – o cadastro representará a situação legal completa do solo, incluindo direitos públicos e restrições;
- 2 – a separação entre “mapas” e “registos” será abolida, uma vez que já existe tecnologia que permite o seu tratamento em conjunto;
- 3 – a cartografia cadastral será substituída pela modelação cadastral, o que possibilitará a criação de mapas a diferentes escalas e de registos em diferentes formatos, a partir de um mesmo modelo de dados;
- 4 – os cadastros analógicos serão substituídos por cadastros computorizados;
- 5 – os sectores público e privado trabalharão em grande proximidade, concentrando-se o sector público sobretudo na supervisão e controlo;
- 6 – os custos com o cadastro serão recuperáveis.

Conclui-se, assim, que a definição de cadastro tem vindo a evoluir ao longo do tempo, à medida que a sua função se tem vindo a alterar, passando de funções meramente fiscais e/ou jurídicas para uma função multifuncional. Também a evolução da tecnologia disponível permitiu uma evolução significativa do cadastro, na medida em que a digitalização e informatização da informação gráfica e alfanumérica permitiu que a mesma seja tratada em conjunto num mesmo sistema, e não separadamente como nos cadastros tradicionais.

2.2.1. Cadastro multifuncional

Como foi já referido, o cadastro pode ter, em separado ou em conjunto, três funções principais: jurídica ou legal, fiscal ou multifuncional. Estas funções foram já definidas, embora de forma sintética, pelas palavras de Dale & McLaughlin (1989:255, citados por Silva e Stubkjær, 2002:408-410)¹⁰. As duas primeiras são as funções tradicionais do cadastro, enquanto a sua função multifuncional é um conceito relativamente recente que surgiu na década de 80 do século XX (Ting e Williamson, 1998, citados por Bogaerts *et. al.*, 2002:36-37).

Sendo esta dissertação centrada no cadastro multifuncional (e em particular, na sua aplicação municipal, que será abordada com maior detalhe no ponto 4), julga-se pertinente a inclusão de um ponto específico que o defina.

Dale e McLaughlin (1990:63-64) definem cadastro multifuncional como

*a large scale, community-oriented land information system designed to serve both public and private organizations and individual citizens. It differs from other forms of the cadastre in its breadth (and) from other forms of land information systems in that it is parcel based.*¹¹

Segundo Wyatt e Ralphs (2003:103),

*a multi-purpose cadastre combines fiscal and legal cadastres and provides links to other land parcel information. For example, it could include data on ownership and legal interests, use, development control, planning history, values and prices and other property-related data such as social, economic and environmental information. It is thus capable of supporting land registration, land taxation and other land administration functions.*¹²

¹⁰ ver página 21.

¹¹ um sistema de informação territorial de grande escala e orientado para a comunidade designado para satisfazer organizações públicas e privadas e cidadãos individuais. Difere das outras formas de cadastro na sua amplitude (e) das outras formas de sistemas de informação territorial por ser baseado em parcelas.

(Tradução própria)

¹² um cadastro multifuncional combina os cadastros fiscal e jurídico e fornece ligações a outra informação parcelar. Por exemplo, pode incluir informação sobre posse e interesses legais, uso, controlo do desenvolvimento, histórico do planeamento, valores e preços e outra informação relacionada com a propriedade tal como informação social, económica e ambiental. É, assim, capaz de suportar o registo de propriedade, a taxação de propriedade e outras funções de administração territorial.

(Tradução própria)

Na Declaração de Bathurst (FIG, 1999), a FIG define cadastro multifuncional como

*a record of interests in land, encompassing both the nature and extent of these interests. An interest or property right in land may be narrowly construed as a legal right capable of ownership or more broadly interpreted as any uniquely recognised relationship among people with regard to use of the land.*¹³

A disponibilidade de tecnologia que permite a aquisição de informação espacial impulsionou os cadastros multifuncionais, nomeadamente o avanço de tecnologias como o Sistema de Posicionamento Global (GPS¹⁴), as imagens de satélite e as estações totais, que tornaram a aquisição de informação espacial digital um processo relativamente rápido e fácil, existindo agora uma vasta quantidade de informação espacial em formato digital armazenada por diversas organizações em diferentes locais por todo o globo (Phillips *et. al.*, 1998 citados por Ting e Williamson, 1999).

Segundo Dalrymple *et. al.* (2004, citados por Kalantari *et. al.*, 2008:174) nos sistemas multifuncionais, os cadastros são utilizados na gestão territorial, no planeamento local do uso do solo e também na gestão de risco e na resposta a emergências.

2.3. Processo de produção cadastral

Neste ponto pretende-se abordar o processo de produção cadastral, nomeadamente a forma como são obtidos os limites reais das parcelas e como é feita a sua representação em cartas cadastrais de forma exacta. Assim, assume-se que é possível definir processos gerais que, em princípio, servirão para qualquer tipo de sistema cadastral (Frank, 1996, citado por Nevratil e Frank, 2004:472) constituindo os processos, deste modo, métodos gerais sem relação a qualquer sistema cadastral específico (Nevratil e Frank, 2004:472).

Constituindo a parcela a unidade espacial básica do cadastro, a demarcação física dos limites parcelares no terreno que é feita, geralmente, recorrendo a marcos ou a

¹³ um registo dos interesses territoriais, abrangendo tanto a natureza como a extensão desses interesses. Um interesse territorial ou direito de propriedade pode ser estritamente interpretado como um direito legal de posse ou mais abrangentemente interpretado como qualquer relação única, reconhecida entre pessoas em relação ao uso do solo.

(Tradução própria)

¹⁴ no original, *Global Positioning System*.

características, naturais ou artificiais, visíveis no solo, é importante porque permite uma noção real dos limites da propriedade (FIG, 1995). A sua representação gráfica pode ser feita através de linhas em mapas ou por coordenadas e a importância da sua exactidão é maior quando, em caso de disputa, a representação em mapa prevalecer legalmente à demarcação no terreno. (FIG, 1995).

Östenberg (2002:4), define os procedimentos cadastrais como as regras e regulamentos que determinam como deve ser registado no cadastro um novo direito ou uma mudança num direito existente, sendo muito importantes para a eficácia de um sistema cadastral. O autor refere ainda que embora um cadastro possa não cobrir a totalidade do território de um país, os procedimentos cadastrais, geralmente, aplicam-se a todo o território.

Os procedimentos cadastrais devem, portando, ser formulados sob a forma de leis que devem definir uma autoridade jurídica independente encarregue dos procedimentos e que assegurem a transparência e a participação de todos os interessados (Östenberg, 2002:5-6).

Embora os procedimentos cadastrais variem de país para país, existem fases obrigatórias (ainda que com características diferentes) que se tentarão abordar de seguida.

Dale e McLaughlin (1990:28), identificam as quatro principais operações num cadastro jurídico, cada uma delas fornecedora de informação territorial: adjudicação, demarcação, levantamento cadastral e descrição.

A adjudicação consiste na determinação oficial dos direitos do solo e ocorre durante a compilação inicial dos registos (Dale e McLaughlin, 1990:28). Este processo não cria nem altera direitos existentes, estabelecendo apenas quais os direitos que existem, por quem são exercidos e a que limitações (quando existem) estão sujeitos (Dale e McLaughlin, 1990:31). Deverá, portanto, ser uma fase que introduza certeza e carácter definitivo aos registos territoriais, o que, infelizmente, nem sempre acontece, sobretudo em áreas de posse informal onde não existam registos dos direitos territoriais, ou quando existam, não sejam fiáveis (Dale e McLaughlin, 1990:31).

A demarcação e o levantamento cadastral são fases complementares. Ambas as fases têm lugar no início do processo e sempre que ocorram alterações na posse sendo que a demarcação consiste na marcação dos limites de cada parcela no terreno e o levantamento cadastral implica medição e cartografia das parcelas (Dale e McLaughlin, 1990:28).

Permitem saber o tamanho e a forma das parcelas bem como a sua localização em relação às parcelas limítrofes.

A demarcação dos limites parcelares pode ser conseguida através da colocação de marcos nos cantos da propriedade e de estacas no solo ou pela construção de entidades lineares tais como muros, vedações ou sebes (Dale e McLaughlin, 1990:34).

Os mesmo autores (1990:35) indicam que, no caso do levantamento cadastral, a moldura geométrica fornece a base para produzir mapas que podem auxiliar na administração do território, ao nível de planeamento e controlo de desenvolvimento, da redefinição de limites disputados ou incertos, ou da estruturação de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) ou Sistemas de Informação Territorial (SIT). O ideal é estabelecer uma rede geodésica nacional que defina uma moldura única de referência através da qual toda a cartografia, levantamentos de campo e outras actividades de recolha de dados na área abrangida por essa rede, possam ser espacialmente integrados (Dale e McLaughlin, 1990:86). A utilização de um único sistema de coordenadas na geo-referenciação dos limites das parcelas facilita a sua associação e validação.

Oliveira *et. al.* (2006:4) consideram o uso de ferramentas de geoprocessamento fundamental para o cadastro multifuncional, uma vez que fornecem produtos e técnicas de identificação das parcelas de interesse na esfera municipal. Os mesmos autores consideram o geoprocessamento como envolvendo as várias etapas de execução: levantamentos topográficos, fotogramétricos, cadastrais, e produção cartográfica, integrando-os e, por sua vez, gerando uma base de dados espacial, única e consistente.

Os avanços tecnológicos revolucionaram a aquisição de informação cadastral, tornando o processo mais rápido e fácil. Destacam-se aqui o GPS, a utilização de imagens de satélite e a utilização de estações totais.

A descrição implica a inserção de informação relevante no sistema oficial de registo e é também uma fase que tem lugar no início do processo e sempre que ocorram alterações na posse (Dale e McLaughlin, 1990:28). Este registo é, geralmente, composto de dois elementos: registo dos atributos associados a cada parcela e descrição da parcela aos quais se referem (Dale e McLaughlin, 1990:37). Alguns dos atributos associados à parcela que importa registar são, por exemplo, o nome do proprietário, a natureza da posse, o preço pago pela propriedade no acto da compra, quaisquer restrições ao seu uso, entre outros, podendo também ser incluída informação adicional de carácter multifuncional, tal como o

uso do solo ou o tipo de solo (Dale e McLaughlin, 1990:37). Quanto à descrição da parcela propriamente dita, é fundamental identificá-la através de um número identificador único que permita associar esta informação à informação dos seus atributos devendo também ser fornecida informação relativa ao tamanho e à forma da parcela e uma localização (mesmo que apenas aproximada) dos seus limites, bem como alguns detalhes das parcelas limítrofes (Dale e McLaughlin, 1990:37-38). Esta descrição deve permitir a redefinição de limites em caso de disputas ou incerteza, o fraccionamento da parcela e o cálculo de áreas para fins de planeamento ou avaliação e deve também servir de base para a gestão da informação territorial e para o cadastro multifuncional (Dale e McLaughlin, 1990:38).

Nevratil e Frank (2004:477) identificam um outro processo cadastral, o de acesso à informação. Este processo ocorre após os restantes e relaciona-se com a forma como é possível aceder à informação cadastral e com quem pode aceder à mesma. As formas e níveis de acesso à informação cadastral devem ser rigorosamente definidos. O acesso à informação pode ser limitado pelas leis nacionais e por esse motivo alguns critérios de pesquisa, como por exemplo, pesquisa por nome de proprietário, podem ser exclusivas de algumas entidades que necessitem de aceder a esta informação (Nevratil e Frank, 2004:479). Deste modo, antes de permitir o acesso à informação, o sistema deve ser capaz de testar o nível de acesso do utilizador à mesma, sendo o resultado do pedido apenas gerado se a requisição for autorizada (Nevratil e Frank (2004:479).

3. SITUAÇÃO CADASTRAL NACIONAL E INTERNACIONAL

Ainda que, como foi já referido, existam diferenças entre os modelos cadastrais de país para país, intrínsecas à própria realidade de cada país, existem características fundamentais que deverão estar sempre presentes em qualquer modelo cadastral.

Assim, na criação, manutenção e melhoramento de um cadastro existem questões legais, técnicas e operacionais que devem ser resolvidas de acordo com as necessidades e constrangimentos de cada jurisdição (FIG, 1995).

De um modo geral, todos os modelos cadastrais se baseiam nas relações entre as pessoas e o solo, no que diz respeito aos direitos de propriedade e são, em muitos países influenciados pelos desenvolvimentos nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) (Oosterom *et. al.*, 2006:628).

Também as principais funções de um sistema cadastral são comuns à maioria dos países, e consistem em manter actualizados os conteúdos das relações acima referidas (baseados em transacções legais) num sistema de registo cadastral e fornecer informação sobre esse registo (Oosterom *et. al.*, 2006:628).

O registo dos direitos de propriedade é uma das funções fundamentais de um sistema cadastral, devendo também ser registados os direitos informais ou usuais, procurando manter um histórico desses mesmos direitos (FIG, 1995).

A forma como é feito o registo dos direitos de propriedade varia de país para país. Contudo, é possível identificar dois tipos de sistemas: sistema de títulos e sistema de escrituras.

O sistema de títulos é originário da cultura germânica e pode ser encontrado nos países da Europa central, encontrando-se também variantes deste sistema em países da Europa de Leste, nos países nórdicos, no Reino Unido, e uma versão conhecida por Sistema Torrens na Austrália, Nova Zelândia, estados ocidentais do Canadá e alguns países na Ásia e em África (Enemark, 2004:5). Neste sistema, o próprio título é registado e conservado, ou seja, regista-se “o que é propriedade de quem” (Enemark, 2004:5).

O sistema de escrituras tem origem na cultura romana e pode ser encontrado nos países do Sul da Europa, na América Latina, em países da Ásia e de África que tenham sido influenciados por esta cultura, e na maioria dos estados da América do Norte (Enemark, 2004:5). Neste sistema, apenas a transacção é registada, ou seja, regista-se “quem possui o quê” (Enemark, 2004:5).

3.1. Iniciativas de padronização e standards

Os standards são necessários para a recolha e registo de informação geográfica, uma vez que aumentam a confiança dos colectores e utilizadores desta mesma informação, preservando-os de alterações na tecnologia (Wyatt e Ralphs, 2003:309). Por um lado, os standards devem ser independentes de qualquer sistema específico de hardware ou software por forma a garantir segurança a longo prazo e, por outro lado, devem fornecer uma abordagem baseada em modelo, por questões de flexibilidade (Steudler, 2006:601).

Segundo Wyatt e Ralphs (2003:310), a uniformização pressupõe:

- Interoperabilidade – capacidade de comunicar entre sistemas diferentes de maneira a que o sistema que fornece o serviço seja transparente;
- Portabilidade – capacidade de mover software, e a informação a ele associada, entre máquinas diferentes, independentemente do seu manufactor e capacidade de deslocar utilizadores entre diferentes sistemas e redes sem necessidade de re-treinamento;
- Escalabilidade – capacidade de usar o mesmo software, ou utilizar informação, com performance aceitável em qualquer sistema independentemente do seu tamanho.

A padronização aplicada aos sistemas cadastrais não constitui uma novidade, já que ocorre desde que os mesmos começaram a ser implementados. Esta padronização é importante tanto em sistemas analógicos, como em sistemas digitais, uma vez que permite identificar facilmente objectos, transacções, relações entre parcelas e proprietários, classificação de uso do solo e valor do solo, bem como efectuar representações cartográficas destes objectos (van Oosterom *et. al.*, 2006:629).

Em van Oosterom *et. al.* (2006:629-630) são destacadas, de entre as inúmeras que têm surgido a nível mundial, as seguintes iniciativas de padronização: a Directiva INSPIRE; Land Title and Tenure SIG; FIG; e várias iniciativas de padronização em organizações cadastrais,

tais como a introdução de standards ISO na Alemanha, o US National Integrated Land System, iniciativas na Austrália e Nova Zelândia, e a iniciativa sueca EULIS.

Seguidamente, é efectuada uma análise mais aprofundada destas iniciativas, da sua importância, dos seus objectivos e, em alguns casos, dos resultados obtidos.

3.1.1. Directivas existentes

- Iniciativa INSPIRE: directiva comunitária (em vigor em Portugal desde 15 de Maio de 2007) que estabelece a criação da Infra-estrutura Europeia de Informação Geográfica¹⁵. Segundo o ponto 5 da Directiva 2007/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de Março, esta infra-estrutura deverá basear-se nas infra-estruturas de informação geográfica criadas pelos Estados-Membros, tornadas compatíveis e utilizáveis num contexto comunitário por medidas e regras comuns de aplicação (ex. metadados, interoperabilidade de dados e serviços, utilização de serviços de informação geográfica, princípios de acesso e partilha de dados, etc.¹⁵). Deste modo, facilita-se a divulgação e o acesso aos dados geográficos por parte das autoridades públicas dos Estados-Membros que os produzem, utilizam e mantêm.

Esta directiva abrange os dados geográficos na posse ou detidos por autoridades públicas e os dados geográficos utilizados pelas mesmas no cumprimento das suas atribuições, podendo, em certas condições abranger, também, os dados geográficos na posse de pessoas singulares ou colectivas, que não sejam autoridades públicas, se estas o solicitarem (ponto 12 da Directiva 2007/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de Março). Estes dados geográficos devem estar disponíveis em formato electrónico e incluir-se em pelo menos um dos temas enumerados nos Anexos I, II e III (Art. 4º da Directiva 2007/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de Março). Um dos temas considerado como fundamental no Anexo I é o das parcelas cadastrais.

¹⁵ <http://snig.igeo.pt/inspire/> (consultado a 24-07-2008).

- Land Title and Tenure SIG: primeira iniciativa do Consórcio Geoespacial Livre (OGC¹⁶) em 2000, que entretanto evoluiu para a iniciativa Property and Land Information (PLI), e através da qual se pretende promover um maior conhecimento da aplicação de software SIG Livre¹⁷ na partilha de informação entre organizações e jurisdições diferentes, também no que à gestão territorial diz respeito, informação essa que deverá estar acessível on-line através de especificações de interfaces SIG Livre e outros standards definidos como parte de Infra-estruturas de Dados Espaciais (IDE¹⁸) nacionais e globais e de iniciativas de governo electrónico (e-gov) (van Oosterom *et. al.*, 2006:629-630). Esta iniciativa pretende demonstrar como redes distribuídas de bases de dados e de serviços de informação, baseadas em standards, podem auxiliar os cidadãos a aceder a informação vital, as empresas a fornecer serviços de qualidade e as autoridades a fornecer um serviço mais eficaz (van Oosterom *et. al.*, 2006:630).
- Federação Internacional de Agrimensores (FIG): a FIG é uma organização internacional que representa os interesses dos topógrafos a nível mundial. Desde a década de 90, tem desenvolvido esforços no sentido de facilitar a compreensão do papel da administração territorial, estabelecendo uma forte ligação entre administração territorial e desenvolvimento sustentável (Enemark, 2004:3).

Tem, também, promovido um importante trabalho de reflexão particularmente nos princípios a serem seguidos na criação de eficientes sistemas cadastrais (Silva e Stubkjær, 2002:404-405). Pela abundância de referências aos mesmos na bibliografia consultada, destacam-se três documentos resultantes deste trabalho e produzidos pela FIG: *Statement on the Cadastre*, *Declaração de Bogor* e *Declaração de Bathurst*. Os dois últimos foram produzidos em conjunto com as Nações Unidas. Em todos eles é possível encontrar referências à importância dos standards, como de seguida se indica.

No seu *Statement on the Cadastre* (FIG, 1995), a FIG reconhece a importância de ter um cadastro unificado e uniformizado para cada jurisdição, para evitar duplicação e assistir na partilha eficiente de informação. De igual modo, chama a

¹⁶ No original, *Open Geospatial Consortium, Inc.*®.

¹⁷ No original, *OpenGIS*®.

¹⁸ No original, *Land Information System* (LIS).

atenção para a necessidade de standards e instruções para regular as parcerias público-privado no que ao cadastro diz respeito, considerando também fundamental que as autoridades competentes realizem inspecções, pelo menos esporádicas, para assegurar que os standards são cumpridos.

A FIG entende que os grandes benefícios de um sistema cadastral apenas se podem concretizar se o mesmo for usado e coordenado com outros tipos de informação territorial o que implica coordenação entre entidades públicas e privadas responsáveis por essa informação. Esta coordenação pode ser facilitada através de legislação, estabelecimento de standards, partilha de informação, etc. (FIG, 1995 e FIG, 1996:6).

Na *Declaração de Bogor* (FIG, 1996:8) defende-se a utilização de projectos-piloto que testem e desenvolvam temas como a conversão de informação, standards e actualização de conteúdos. O documento recomenda ainda às organizações não governamentais que reforcem a colaboração com as agências das Nações Unidas na recolha e partilha de informação sobre o cadastro, nos standards sobre informação territorial e na produção de instruções, entre outras (FIG, 1996:13).

Na *Declaração de Bathurst* (FIG, 1999) os standards são identificados como infra-estruturas de administração territorial, em conjunto com as organizações, processos, sistemas de informação e disseminação, e tecnologias necessárias para suportar a dotação, transferência e utilização do território.

De igual modo, descreve uma infra-estrutura de dados espaciais (IDE¹⁹) como os conjuntos de dados espaciais fundamentais, os standards que permitem a sua integração, a rede de distribuição que permite o acesso aos mesmos, as políticas e princípios administrativos que asseguram a compatibilidade entre jurisdições e agências e os recursos humanos, incluindo utilizadores, fornecedores e valores acrescentados (FIG, 1999).

¹⁹ No original, *Spatial Data Infrastructure* (SDI).

3.1.2. Iniciativas de organizações cadastrais

- Introdução de standards ISO na Alemanha: a Organização Internacional para a Padronização (ISO²⁰) é, actualmente a entidade de referência a nível mundial na elaboração e publicação de standards internacionais.

Em relação ao caso alemão, o ALKIS (Sistema de Informação Cadastral Oficial²¹) foi lançado com o objectivo de harmonizar as estruturas do sistema informático digital cadastral alemão ALK (Mapa Automatizado da Propriedade Imobiliária²²) e a base de dados topográfica ATKIS (Sistema de Informação Topográfica-Cartográfica Oficial²³) e para integrar o mapa cadastral e os registos de propriedade num único modelo (Seifert, 2002:3). Na modelação desta nova aplicação foram tidos em conta não só as normas ISO, mas também os conceitos do OGC (Seifert, 2002:3).

O modelo conceptual de dados do Sistema de Informação Cadastral (SIC) ALKIS é completamente baseado em objecto e descreve entidades geográficas e não geográficas, bem como as associações entre as mesmas, tendo a descrição uniformizada deste modelo sido baseada nas normas ISO respeitantes à informação geográfica (Seifert, 2002:3).

De entre as várias normas utilizadas, Seifert (2002:5-7) destaca a ISO 19110 (Metodologia de Catalogação de Entidades), que permite descrever as várias entidades numa estrutura formal, e a ISO 19107 (Estrutura Espacial), que permite descrever as características das entidades geográficas utilizando esquemas conceptuais. A utilização destas normas não apresentou, segundo o autor, grandes dificuldades.

Seifert (2002:7-8) destaca ainda a norma ISO 19118 (Codificação), que especifica os requisitos para definir regras de codificação a serem utilizadas no intercâmbio de informação geográfica dentro da série de normas internacionais ISO 19100. Segundo o autor, a utilização desta norma revelou alguns problemas, como o facto de não ser compatível com a versão corrente de GML (Geographic

²⁰ No original, *International Organization for Standardization*.

²¹ No original, *Official Cadastral Information System*.

²² No original, *Automated Real Estate Map*.

²³ No original, *Official Topographic-Cartographic Information System*.

Markup Language) utilizada pelo interface OGC e o facto de faltarem standards que permitam codificar correctamente as especificações UML utilizando esquemas XML.

- Cadastral National Spatial Data Infrastructure (Cadastral NSDI): o Comité Federal de Informação Geográfica (FGDC²⁴) foi criado para promover o desenvolvimento coordenado, a utilização, a partilha e a disseminação de informação geográfica (FGDC, 2003:1). A Subcomissão de Informação Cadastral²⁵ desenvolveu um standard para o conteúdo da informação cadastral, denominado *Cadastral Data Content Standard* (versão 1.3 de Maio de 2003) com a missão de “fornecer o standard para a definição e estrutura da informação cadastral que facilitará a partilha de informação em todos os níveis do governo e com o sector privado e que protegerá e realçará os investimentos em informação cadastral em todos os níveis do governo e no sector privado” (FGDC, 2003:2).

Pretende-se, assim, com esta norma, suportar a automatização e integração da informação respeitante aos registos de propriedade publicamente disponíveis, podendo os mesmos ser utilizados por todos os níveis do governo e pelo sector privado (FGDC, 2003:4). A norma contém a uniformização da definição das entidades e objectos relacionados com a informação cadastral e aplica-se aos cinquenta estados norte-americanos (FGDC, 2003:4).

A Infra-estrutura Nacional de Informação Espacial Cadastral²⁶ foi definida pela subcomissão de informação cadastral do FGCD como “um conjunto mínimo de atributos sobre as parcelas de terreno que é utilizado para publicação e distribuição de informação cadastral pelos produtores de informação cadastral, em aplicações e em processos negociais” (FGDC, 2007:1). Os seus standards para o conteúdo da informação derivam dos standards do *Cadastral Data Content Standard* (FGDC, 2007:1).

- Iniciativas na Austrália e Nova Zelândia: Nairn e Holland (2001:2) apontam como principal impedimento ao crescimento da indústria dos SIG actualmente, a disponibilidade de standards e de informação exacta que satisfaça as necessidades dos utilizadores. Justifica-se, assim, a importância do

²⁴ No original, *Federal Geographic Data Committee*.

²⁵ No original, *Subcommittee on Cadastral Data*.

²⁶ No original, *Cadastral National Spatial Data Infrastructure - Cadastral NSDI*.

desenvolvimento de informação padronizada e do conjunto de políticas governamentais associadas para assegurar o acesso a esta informação (Nairn e Holland, 2001:2).

A importância de standards na utilização e transferência de informação geográfica como parte da Infra-estrutura de Informação Espacial Australiana (ASDI²⁷) é reconhecida, sendo estes standards particularmente importantes para atingir um nível de interoperabilidade através de fronteiras jurisdicionais (Nairn e Holland, 2001:12). No caso australiano tornam-se ainda mais importantes uma vez que um grande número de agências governamentais, em diferentes jurisdições, controla muita da informação geográfica (Nairn e Holland, 2001:2).

Embora a ASDI não requeira a adopção de sistemas específicos, tem existido a preocupação, por parte do Conselho de Informação Espacial da Austrália e Nova Zelândia (ANZLIC²⁸), em adoptar standards nacionais e internacionais relacionados com informação geográfica, assegurando a sua compatibilidade com outros conjuntos de dados e com outros sistemas²⁹. Um dos standards internacionais que se encontra a ser implementado é o ISO 19115 sobre metadata²⁸. Quanto aos standards nacionais, o seu desenvolvimento e aplicação é da responsabilidade dos Standards Australia e Standards New Zealand²⁸.

- Projecto EULIS (European Land Information Service) – Suécia: o objectivo deste projecto é apoiar um mercado imobiliário único europeu, facilitando o acesso, a nível mundial, a informação territorial europeia através de um único portal (Gustafsson e Drewniak, 2007:1). O público-alvo deste projecto são todos os profissionais que actuam nos mercados imobiliários europeus, embora seja um projecto acessível a todos (Gustafsson e Drewniak, 2007:1).

Actualmente o serviço EULIS conta com dez participantes: Áustria, Inglaterra e Gales, Finlândia, Islândia, República da Irlanda, Lituânia, Holanda, Noruega, Escócia e Suécia (Gustafsson e Drewniak, 2007:10). Seis destes países (Inglaterra e Gales, Lituânia, Holanda, Noruega, Suécia e República da Irlanda) têm já os seus serviços a funcionar e disponíveis on-line no portal EULIS (Gustafsson e Drewniak, 2007:10), bastando, para aceder aos dados, que os

²⁷ No original, *Australian Spatial Data Infrastructure*.

²⁸ No original, *Australia New Zealand Land Information Council*.

²⁹ http://www.anzlic.org.au/infrastructure_standards.html (consultado a 24-07-2008).

utilizadores se liguem aos respectivos servidores de informação de registos territoriais nacionais, obtendo, assim, acesso ao portal EULIS (Gustafsson e Drewniak, 2007:7).

Considerando as diferenças culturais e linguísticas dos países participantes no projecto, foi necessário implementar formas de tentar uniformizar a informação. Assim, o portal EULIS inclui suporte linguístico e semântico que permite ultrapassar as barreiras linguísticas, bem como informação acessível sobre as diferentes práticas, procedimentos e legislação de cada um dos países (Gustafsson e Drewniak, 2007:3).

Uma das características fundamentais do projecto EULIS é a informação de referência que consiste numa série de diagramas e descrições apresentadas numa estrutura comum a todos os países e que permite que os utilizadores compreendam e utilizem a informação territorial, facilita as comparações entre diferentes países e facilita a entrada de novos países neste serviço (Gustafsson e Drewniak, 2007:5).

Desta informação de referência destacam-se as ferramentas multilingues, que consistem de um glossário multilingue que define uma série de palavras-chave em inglês (“termo EULIS”) e indica o seu equivalente nas restantes línguas, fornecendo, ainda, uma explicação em inglês sobre as principais diferenças ou implicações no país em questão comparado com o “termo EULIS” standard (Gustafsson e Drewniak, 2007:6). Deste modo, fornece-se uma ligação entre qualquer um dos termos listados numa jurisdição e o seu termo equivalente numa outra jurisdição, sendo que esta ferramenta, por apenas pretender auxiliar a compreensão, não necessita de novos standards nem os cria (Gustafsson e Drewniak, 2007:6-7).

Todas estas iniciativas demonstram a importância da criação e implementação de standards relacionados com informação espacial. Contudo, para além da definição de padrões, é necessário também que exista uma moldura legal apropriada que os defina, bem como ao conjunto de aspectos organizacionais, de coordenação e cooperação entre todas as partes envolvidas no processo (Pesi, 2003:4-5).

3.2. Análise da Situação Cadastral Internacional

Como é referido na Declaração de Bathurst (FIG, 1999), “examinando soluções noutros países pode-se obter uma melhor compreensão dos problemas na nossa própria região”. Deste modo, e antes de analisar a situação cadastral portuguesa, é analisada a situação cadastral internacional que constitui, assim um ponto de referência e de comparação com a realidade nacional.

Foi já referido que, apesar de existirem pontos comuns a todos os sistemas cadastrais, a situação cadastral varia de país para país, em função das suas especificidades. Deste modo, a comparação entre situações cadastrais de diferentes países pode ser dificultada (e, em alguns casos nem sequer é possível) pela insuficiente uniformização de definições, conclusão a que chegaram Steudler *et. al.* (1997) no estudo “Benchmarking cadastral systems” em que foram comparados 53 países (Silva e Stubkjær, 2002:413).

A informação que se segue resulta do projecto “Cadastral Template”, desenvolvido por um grupo de pesquisa do Departamento de Geomática da Universidade de Melbourne, em colaboração com a FIG – Comissão 7 e o Comité Permanente para as Infra-estruturas SIG na Ásia e no Pacífico (PCGIAP³⁰) – Grupo de Trabalho 3 “Cadastro”. Neste projecto pretende-se fazer a comparação entre a situação cadastral de vários países e torná-la acessível na Internet no site <http://www.cadastraltemplate.org>.

O projecto “Cadastral Template” baseia-se num conjunto de descrições de sistemas cadastrais nacionais tendo em conta os seus aspectos técnicos e culturais, recorrendo, para tal, a um questionário suficientemente abrangente para conter a grande variedade de sistemas cadastrais a nível mundial e capaz de recolher informação passível de ser comparada e analisada (Rajabifard *et. al.*, 2007:276). Constitui, assim, uma fórmula padronizada que permite obter informação, sobre cada um dos países participantes, relativa a políticas territoriais, leis e regulamentos, posse do solo, administração territorial e cadastro, organizações institucionais, IDE's, tecnologia, recursos humanos e capacidade (Rajabifard *et. al.*, 2007:276).

³⁰ No original, *Permanent Committee on GIS Infrastructure for Asia & the Pacific*.

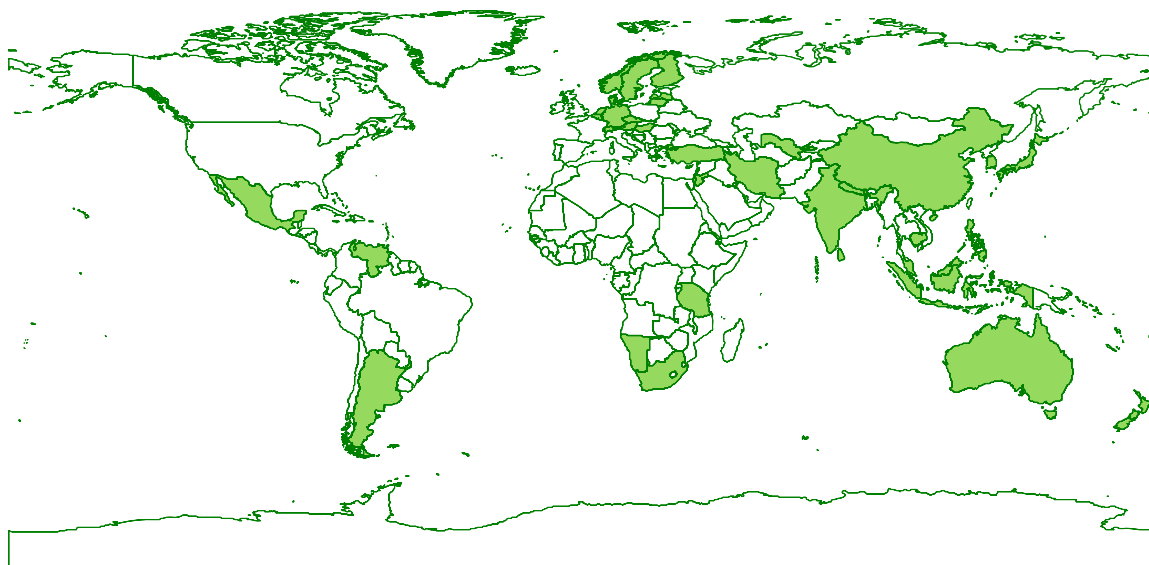


Figura 5: Países participantes no projecto Cadastral Template
(<http://www.cadastraltemplate.org/> - elaboração própria)

Actualmente, foram já 42 os países a participar no projecto, de todos os continentes (fig. 5). O questionário de base deste projecto divide-se em duas partes: a primeira é um relatório da situação cadastral de cada país e a segunda divide-se, por sua vez, em duas partes, identificando a primeira os princípios cadastrais básicos de cada país e a segunda delineando as principais estatísticas cadastrais, estatísticas essas que permitem aferir da eficiência do sistema cadastral (Rajabifard *et. al.*, 2007:277).

Considerando que a informação disponibilizada por cada um dos países participantes no projecto “Cadastral Template” segue um modelo padrão, julgou-se pertinente basear a análise da situação cadastral internacional nesta informação, pois a padronização da mesma facilita a sua comparação. Deste modo, é feita, de seguida, uma síntese da situação cadastral dos países participantes neste projecto, baseada em alguma da informação do preenchimento do inquérito disponibilizada no seu sítio da Internet (quadro 1). Indica-se, para cada país, a data da informação disponibilizada, tendo a mesma sido, sempre que possível, actualizada, recorrendo, para tal, a outras fontes de informação que se encontram devidamente indicadas.

País, identificação e data	Objectivo do Sistema Cadastral	Tipos de Sistemas Cadastrais	Conceito Cadastral	Conteúdo do Sistema Cadastral	Mapa Cadastral	Papel do Layer Cadastral na IDE	Problemas	Iniciativas	Tipo de registo, Registo territorial e Estabelecimento de registos cadastrais
África do Sul A J van den Berg, Departamento de Assuntos Territoriais 06-08-2003	Legal, fiscal e multifuncional (planeamento, administração territorial, autoridades locais).	Um cadastro, ou SIT baseado em parcelas.*	É dada grande importância à exactidão da componente gráfica, sendo os limites das parcelas marcados no terreno e sendo efectuado um levantamento cadastral dos mesmos.	O diagrama é o documento fundamental para registos e mostra a designação única da propriedade, uma ilustração da mesma, a sua área, detalhes de qualquer direito registado superficial ou subterrâneo, um número identificador único, etc.	Consiste numa planta que mostra a posição relativa e os limites da parcela sujeita a levantamento topográfico. Existem diferentes tipos: diagrama, planta geral, planta de título seccional, planta de trabalho, folha de anotações/compilação e cartograma cadastral digital.	-----	Necessidade de obter consentimento de várias autoridades para poder efectuar levantamentos cadastrais; Problema da incorporação no cadastro da permissão para ocupar; e Diferenças nos regulamentos entre as várias províncias que resultam em diferentes procedimentos para levantamentos cadastrais.	-----	Escrituras. Opcional. Esporádico.
Alemanha Winfried Hawerk, Geoinformação e Levantamentos Topográficos 28-05-2003	Legal e multifuncional (elemento base em todos os SIG e parte de projectos de IDE ao nível local, estatal e nacional).	Um cadastro que cobre todo o território, independentemente do tipo de proprietário (público ou privado) ou do uso do solo (áreas urbanas, rurais, florestais, etc.).	Qualquer mudança de direitos territoriais só tem efeito após o seu registo e assume-se a correcção de todos os títulos registados até prova em contrário. O sistema cadastral baseia-se em parcelas e, apenas os sistemas em conjunto, em correspondência e somente se forem constantemente actualizados, permitem ter uma noção da realidade territorial.	O registo territorial contém informação textual descritiva. Quanto ao registo das parcelas, os sistemas ALB e ALK definem o SIT básico. Para cada parcela o ALB contém informação descritiva. A informação cadastral oficial foi dividida em partes e encontra-se disponível através do ALKIS (Gundelsweiler <i>et. al.</i> , 2007:430).	Os mapas digitais do ALK substituíram os mapas analógicos e contém informação geográfica sobre limites parcelares, número das parcelas, limites administrativos, construções, toponímia e números de polícia, tipo de uso do solo, entre outra. O ALKIS segue os standards ISO e OCG no que diz respeito à topologia. Legalmente, o conteúdo dos mapas cadastrais é baseado em levantamentos cadastrais.	O cadastro faz parte de projectos de IDE a nível local, estatal e nacional e é utilizado como um SIT básico que satisfaz as necessidades da maioria dos consumidores. Todos os fornecedores de informação espacial no sector público têm de utilizar a informação cadastral como elemento básico.	As componentes dos sistemas ALK e ALB foram desenvolvidas de acordo com as possibilidades técnicas da época em que foram criadas (anos 70 e 80), não cumprindo quaisquer standards nacionais ou internacionais, o que dificulta a ligação dos dados do ALK ao ATKIS devido à existência de diferentes catálogos de objectos. Assim, continuar a desenvolver estes sistemas de software parece não oferecer soluções orientadas para o futuro.	Toda a informação cadastral e topográfica necessária para o mapa parcelar e registo de proprietários e uso do solo para todo o país deverá ser processada pelo ALKIS em conjunto com uma re-projecção do ATKIS; controlar a utilização e manutenção do sistema; e permitir a utilização por todos de toda a informação geográfica através de um sistema de metadata. Muitos estados trabalham em soluções para fornecer a informação através da Internet.	Títulos. Obrigatório. Todas as propriedades se encontram registadas.
Argentina Mabel Alvarez de López, Conselho Federal do Cadastro 05-09-2003	Legal, fiscal e multifuncional variando, consoante a província, a ênfase em cada função especialmente a multifuncional.	Cada província tem a sua própria organização cadastral. A função multifuncional é complementada por cadastros municipais consoante a organização e desenvolvimento provincial.	É equivalente à definição dada pela FIG no <i>Statement on the Cadastre</i> .	A unidade de registo é a parcela e todas as divisões e unificações de parcelas territoriais devem ser registadas, bem como a propriedade horizontal.	Cobrem áreas urbanas e rurais e contém geo-referenciação, limites administrativos e parcelares e edifícios. Os mapas urbanos contém ainda infra-estruturas complementares e os mapas rurais informação topográfica.	A sua importância enquanto componente essencial do IDE foi reconhecida com a aprovação da Lei Nacional do Cadastro, em vigor desde 2007.	Completar o desenvolvimento do SIT iniciado nos anos 90 na maioria das províncias do país e garantir a sua sustentabilidade; e ultrapassar os problemas identificados pelas províncias num estudo sobre a área cadastral.	Fortalecer o Concelho Cadastral Federal; disseminar os resultados do estudo referido; aumentar a coordenação, cooperação e comunicação entre organizações cadastrais e outras relacionadas, para melhorar a capacidade de construção.	Escrituras. Obrigatório. Sistemático.
Austrália Prof. Ian Williamson, Universidade de Melbourne 02-04-2003	Legal, fiscal e multifuncional.	Os sistemas cadastrais não são consistentes por todo o continente, uma vez que cada uma das 8 jurisdições opera e mantém a sua própria forma de sistema cadastral.	É feito o levantamento cadastral das parcelas e os correspondentes registos de propriedade são registados no Registo Territorial, que unicamente identifica que parcela corresponde ao registo. Cada parcela corresponde, geralmente, a um único registo de propriedade territorial.	Componentes alfanumérica e espacial que se encontram digitalizadas para todo o país e são actualizadas diariamente. Na maioria dos estados existem serviços on-line de visualização e impressão da informação.	É geralmente baseado numa representação gráfica das componentes geométricas em formato electrónico. Todas as jurisdições são autónomas e estabeleceram diferentes soluções, modelos de dados e processos para os seus Sistemas de Informação Cadastral Digital (SICD). Escalas entre 1:500 para áreas urbanas e 1:2500 e 1:25000 para áreas rurais.	A informação encontra-se correlacionada através da associação ao identificador único de parcela no layer cadastral que fornece também o acesso a informação territorial numa perspectiva mais ampla da gestão territorial e da análise espacial.	Integrar a informação da propriedade pública e privada para produzir um cadastro completo; efectuar serviços de registo e transferência de proprietário on-line; transitar de uma situação de levantamentos cadastrais isolados para uma BDDC de levantamentos, aumentando a integridade e exactidão do layer do mapa cadastral na IDE.	Acesso à informação através da Internet e de comunicação wireless; e "Virtual Australia", que pretende tornar a informação espacial acessível e útil a todos os cidadãos australianos a qualquer altura e em qualquer lugar, disponível em http://www.virtualoceania.net/australia/	Títulos. Obrigatório. Sistemático e esporádico.
Áustria Dr. Christoph Twaroch, Ministério Federal da Economia e Trabalho 14-01-2006	Legal, fiscal e multifuncional.	Os registos territoriais e o cadastro são unificados numa base de dados (BD) comum, organizada a nível central. Toda a informação dos registos é disponibilizada ao público através de modernos serviços baseados na Internet.	As <i>comunidades cadastrais</i> são as partes da superfície da terra explicitamente registadas como tal no cadastro. Uma <i>parcela</i> é parte de uma comunidade cadastral e referida como tal com um número único no cadastro. <i>Propriedade imobiliária</i> é o terreno e tudo o que com ele esteja relacionado, incluindo, por exemplo, construções.	A base de dados da propriedade imobiliária contém informação do cadastro e registos alfanuméricos.	Faz parte do cadastro, sendo a sua informação consistente com a informação das BD do mesmo. Torna visível a posição e descrição das parcelas e dos limites entre os diferentes usos de solo e é usado como um sistema básico de informação para numerosas aplicações tais como planeamento urbano e rural, gestão de instalações, etc. Encontra-se disponível para todo o país através da Internet.	O cadastro e o registo territorial formam o sistema de informação do solo nacional que se refere ao solo e à propriedade imobiliária. A informação sobre o território encontra-se acessível a todos. A sua utilização multifuncional assegura a recuperação dos custos e satisfaz a necessidade de utilizar informação comum e unificada.	-----	A modernização de aspectos técnicos (modelo de dados, modelo de processos e metadata), ferramentas de Investigação e Tecnologia e marketing permitiu a utilização desta informação como parte de uma infra-estrutura de informação providenciada pelo governo (eGovernment).	Títulos. Obrigatório. Todas as propriedades se encontram registadas.

País, identificação e data	Objectivo do Sistema Cadastral	Tipos de Sistemas Cadastrais	Conceito Cadastral	Conteúdo do Sistema Cadastral	Mapa Cadastral	Papel do Layer Cadastral na IDE	Problemas	Iniciativas	Tipo de registo, Registo territorial e Estabelecimento de registos cadastrais
Bélgica Francis Gabele, Pierrette Fraisse e Marc Vanderschueren Serviço Público Federal "Finanças", Documentação do Património (Cadastro). 16-09-2003	Apesar de não ser um cadastro jurídico tradicional porque a prova de título de propriedade apenas se obtém através de uma escritura notarial, como o cadastro tem uma função fiscal, a sua documentação tem valor jurídico porque os ficheiros cadastrais são títulos de propriedades.	Existe apenas um sistema cadastral que cobre todo o território.	A unidade principal é a parcela cadastral. Os ficheiros dos proprietários, os ficheiros das parcelas e os registos cadastrais encontram-se interrelacionados.	Composto pelo mapa cadastral e pelos ficheiros dos proprietários, os ficheiros das parcelas e os registos cadastrais.	O cadastro, com actualização manual anual, foi digitalizado e encontra-se disponível em CD-Rom. Algumas áreas foram sujeitas a novos levantamentos cadastrais e estão disponíveis em formato digital. Os principais objectos no mapa cadastral são: limites das parcelas cadastrais e o número de parcela, edifícios, limites administrativos, toponímia, monumentos e informação adicional.	São utilizados vários layers de informação cadastral no IDE belga.	A partilha tardia das heranças; no contexto da digitalização do mapa cadastral de parcelas, a conexão entre a parcela cadastral e a realidade; e a marcação dos limites da parcela.	Iniciativas para uma melhor colaboração com os notários na partilha de informação de heranças. Para o problemas dos limites, o estabelecimento de uma lei em conformidade com a Lei de Hipoteca que irá impor o cadastro preliminar antes do acto de transferência da propriedade imóvel e um mapa quando os novos limites forem criados.	Escrituras. Obrigatório. Sistemático.
Brunei Arefin Jaya, Departamento de Levantamentos Topográficos 03-07-2003	Legal (foi designado com o propósito de registo, transferência de posse, etc.).	Baseiam-se no sistema Torrens.	Utilizam o número de lote como identificador.	Aspecto técnicos (levantamentos cadastrais, mapas) e registo.	A informação é armazenada em BD alfanuméricas e utiliza-se software SIG para ligar a BD e as parcelas digitais para produzir e visualizar mapas. A escala padrão é 1:2500 com o número de lote como identificador, mas pode ser disponibilizado noutras escalas.	-----	-----	Os mapas digitais encontram-se disponíveis na rede de departamentos embora existam iniciativas para que a informação cadastral esteja disponível na Internet, tendo já sido lançado o portal http://www.bsdi.gov.bn/ .	Títulos. Obrigatório. Sistemático.
Cambodja Lor Davuth, Departamento Geral de Cadastro e Geografia 21-06-2003	Legal e multifuncional (suporta as actividades de administração territorial).	Existe apenas um sistema cadastral para todo o território. Suporta a identificação legal dos direitos públicos e privados de parcelas territoriais.	Há um levantamento cadastral das parcelas no campo e a correspondente posse é inscrita no registo territorial, mantido aos níveis nacional, provincial e distrital. A unidade mínima de registo predial é a parcela. O registo territorial é legalmente obrigatório em todas as comunas, mantendo-se o registo esporádico até que a totalidade do país se encontre registada.	É composto pelas componentes textual e espacial.	Os mapas cadastrais cobrem apenas as áreas de registo territorial sistemático. Na sua elaboração, são utilizadas ortofotos digitais.	Uma IDE encontra-se a ser desenvolvida através do Projecto de Gestão e Administração Territorial (financiado pelo Banco Mundial).	Duas reformas principais: descentralização, que consiste na delegação do poder de emitir títulos territoriais para seis gabinetes provincianos e estabelecimento de um mecanismo de resolução de disputas dos tribunais territoriais através das chamadas Comissões Cadastrais.	Projecto de Gestão e Administração Territorial que pretende registar um milhão de títulos de propriedades territoriais; Sub-decreto sobre gestão da propriedade estatal; Sub-decreto sobre concessão social de terras; Sub-decreto sobre hipotecas e transferência de direitos em arrendamentos de longo prazo ou concessões económicas do solo; Projecto de Sub-decreto para registo de direitos territoriais indígenas; Projecto de Sub-decreto para condomínio.	Títulos. Obrigatório e opcional (até a atingir 100% de cobertura). Sistemático e esporádico.
China Prof. Dr. Guo Renzhong, Gabinete Municipal de Planeamento Urbano e Recursos Territoriais de Shenzhen 09-06-2003	Multifuncional (administração territorial; os maiores utilizadores são serviços governamentais).	Dois tipos: registo da informação das parcelas territoriais e integração da informação territorial com informação imobiliária relevante. Como o solo urbano é da posse do estado e o solo rural de posse colectiva, muitas cidades estabeleceram os seus próprios sistemas cadastrais para o solo de posse estatal, mas não o fizeram para o solo de posse colectiva.	A parcela cadastral é o bloco básico do SAT e é geralmente registada em coordenadas geográficas. Como o cadastro, gerido pelo governo, forçou o estatuto territorial actual, informação adicional é frequentemente armazenada. O registo do título de propriedade é geralmente incorporado no sistema cadastral.	O sistema de gestão territorial é baseado em levantamentos cadastrais e registos territoriais. As novas tecnologias são amplamente utilizadas (levantamentos cadastrais e a cartografia digital, os SIG, arquivos digitais, etc.). Muitas cidades estabeleceram os seus próprios SIC's ou sistemas de gestão de informação territorial.	Os mapas cadastrais são divididos em vários layers entre os quais um mapa de parcelas e um mapa de classificação do solo. Como o mapa parcelar deve ser gerado quando um certificado territorial é emitido, a representação em mapa da parcela é muito importante no processo de registo territorial. O tamanho do papel e a escala do mapa podem ser os standards (1:500, 1:1000 ou 1:2000) ou especificados pelo operador. Contém informação espacial e alfanumérica.	A informação cadastral digital não cobre todo o território do país e é produzida apenas em algumas cidades e algumas regiões, pelo que não constitui um layer completo no IDE.	Suporte financeiro e recursos humanos insuficientes, sobretudo ao nível local e em áreas rurais; o sistema legal que suporta a partilha de informação cadastral digital terá de ser reforçado, pois embora muitas cidades disponham desta informação, não a disponibilizam ao público em geral por não existirem políticas específicas que normalizem a sua utilização.	-----	Títulos. Opcional. Esporádico.

País, identificação e data	Objectivo do Sistema Cadastral	Tipos de Sistemas Cadastrais	Conceito Cadastral	Conteúdo do Sistema Cadastral	Mapa Cadastral	Papel do Layer Cadastral na IDE	Problemas	Iniciativas	Tipo de registo, Registo territorial e Estabelecimento de registos cadastrais
Chipre Elikkos Elia, Departamento Territorial e de Levantamentos Cadastrais 21-12-2007	Legal, fiscal e multifuncional.	Um sistema cadastral unificado válido para todos os tipos de terras, incluindo as governamentais.	As parcelas são sujeitas a levantamento cadastral no terreno enquanto o respectivo título de propriedade é registado no Registo Territorial que identifica de forma unívoca cada parcela correspondente ao título. Todos os elementos permanentes são também registados e relacionados às parcelas.	Mantém o Registo Territorial onde são registados os elementos e é mantida informação relativa à posse da propriedade, valor da propriedade, restrições, hipotecas e onerações. A grande maioria da informação do registo territorial foi já computadorizada.	Apesar de se encontrar totalmente coberto por levantamentos cadastrais cujas plantas se encontram às escalas 1:500, 1:2500 e 1:5000, nos últimos anos iniciaram-se novos levantamentos com o objectivo de as substituir por novas às escalas 1:1000 e 1:2000, recorrendo à comparação de informação de plantas cadastrais, dados levantados no campo e dados fotogramétricos.	O SIT é totalmente integrado e o mapa cadastral desempenha um papel fundamental, formando a base para o seu desenvolvimento a nível nacional. Outras bases de dados espaciais estão integradas com o layer do mapa cadastral.	Implementar o novo mapa cadastral exacto; necessidade de melhorar o nível de eficiência, de acessibilidade e de serviço; necessidade de estreita colaboração entre organizações que lidam com informação espacial para evitar duplicação de esforços e garantir uma cobertura uniforme e homogênea da informação.	Novo programa de levantamentos cadastrais que aproveita todos os levantamentos esporádicos efectuados; adopção da estratégia europeia para implementação de governo electrónico (e-Gov) através do projecto e-Europe2005; implementação do SIT Integrado Nacional; e reestruturação do Conselho de Informação Territorial.	Títulos. Obrigatório e opcional. Sistemático e esporádico.
Dinamarca Stig Enemark, Universidade de Aalborg 14-04-2003	Fiscal, legal e multifuncional (procura-se implementar um SIC computadorizado).	Um único tipo de cadastro cobre todo o território. Contudo, pode-se considerar que a propriedade horizontal tem um estatuto diferente porque apenas aparece no registo territorial como uma subdivisão horizontal dos edifícios numa propriedade (parcela) que se encontra identificada no cadastro.	O registo cadastral identifica as propriedades por número e área; o mapa cadastral representa graficamente todas as parcelas; levantamentos e medições legais são utilizados para identificar de forma precisa todos os novos limites parcelares decorrentes de operações cadastrais como subdivisões; e o registo territorial identifica os direitos legais baseados na identificação cadastral.	Consiste de um registo de parcelas, mapas cadastrais digitais que cobrem a totalidade do país, um registo de pontos de controlo, e um arquivo dos levantamentos e medições legais e dos antigos mapas cadastrais analógicos. O cadastro é actualizado diariamente e os registos e os mapas cadastrais encontram-se computadorizados. A informação cadastral é disponibilizada online.	É uma digitalização dos antigos mapas analógicos que cobriam áreas de povoações individuais à escala 1:4000. Os novos levantamentos topográficos são utilizados para ajustar a posição dos limites existentes, o que estabelece um processo de melhoria contínua da precisão da BDDC que inclui também metadata.	Ainda que sejam geridos por entidades diferentes, existe interacção entre o cadastro e o registo territorial. O mapa cadastral é utilizado por algumas autoridades locais como o layer básico na estrutura municipal de planeamento.	Necessidade de considerar se o cadastro e o registo territorial deveriam ser integrados num único sistema cadastral gerido pela mesma entidade.	Implementação de um sistema de alojamento digital da informação cadastral, considerado como uma experiência na introdução do e-gov. Os softwares MIA e miniMAKS são utilizados para actualizar o cadastro, aumentando a qualidade do mesmo e diminuindo o tempo de processamento ³¹ .	Títulos. Opcional. Todas as propriedades se encontram registadas.
Fiji Kemueli Masikerei, Departamento de Solos e Levantamentos Topográficos (DSLTT) 02-07-2003	Legal e multifuncional.	Existem 3 tipos de solo (nativo, estatal e de posse privada) cada um administrado por uma entidade própria, mas cujo registo compete a uma só entidade.	Independentemente do tipo de solo, são efectuados levantamentos cadastrais das parcelas no campo que são depois submetidos ao DSLT que verifica se os mesmos se encontram de acordo com os regulamentos. A descrição legal de cada parcela é feita no respectivo título. As construções fazem parte do registo de propriedade.	Componentes textual, espacial e outra informação/limites representada no mapa cadastral. O conjunto de dados digital é o Sistema Computorizado de Cartografia Cadastral (CCMS ³²).	Foram digitalizados e estão disponíveis às escalas 1:1000 (áreas urbanas), 1:5000 (áreas peri-urbanas) e 1:10000 (áreas rurais). A actualização da base digital ocorre sempre que são aprovados novos levantamentos topográficos, o que aumenta a qualidade das parcelas do CCMS. Todas as parcelas aí incluídas foram vectorizadas e estruturadas num SIG, sendo as actualizações do CCMS fornecidas aos utilizadores numa base regular. Existe um software de visualização e impressão, a qualquer escala, da informação territorial gráfica, o VenuaView ³³ .	Cada parcela no CCMS tem um identificador único que fornece a ligação a outra informação de infraestruturas e socioeconómica. Existe facilidade na sobreposição do CCMS com informação como o tipo de solo, cobertura florestal, topografia e posse do solo, entre outras, para efectuar análises e avaliações num SIG.	Impossibilidade de recorrer a GPS no levantamento cadastral de grandes áreas; necessidade de combinar as actividades de verificação de levantamentos topográficos e de registo de títulos numa única entidade e num mesmo local; necessidade de pessoal qualificado para a redacção de documentos de transmissão; e insuficiente número de agrimensores inscritos encontrando-se a maioria perto da idade da reforma.	Encontra-se em estudo a possibilidade de utilizar GPS para levantamentos cadastrais; e Foi aprovado um curso local de treino para agrimensores.	Títulos. Obrigatório. Sistemático e esporádico.
Filipinas Concordio D. Zuñiga, Gabinete de Gestão Territorial 30-05-2003	Legal.	2 tipos: Cadastro Gráfico (associado a cartografia; foi descontinuado por ser menos exacto) e Cadastro Numérico ou Regular (associado a levantamentos cadastrais).	O principal objectivo dos levantamentos cadastrais é atribuir títulos de propriedade. A cada parcela é atribuído um número único.	Resulta dos levantamentos cadastrais informação textual e espacial.	Encontram-se à escala padrão 1:4000, podendo também encontrar-se a escalas maiores e menores. Todo o solo público, dentro de projectos cadastrais, é representado nos mapas cadastrais com números de lote separados.	Completar o programa cadastral providenciará a rampa de lançamento para o desenvolvimento territorial.	Recolha e actualização manual dos mapas cadastrais e de outra informação; Incapacidade de resposta do sector territorial ao aumento de clientela e de registos para gerir; Proliferação de falsos títulos e levantamentos cadastrais.	Implementação do projecto Oplan: Fake Titles que pretende conter a emissão de títulos fraudulentos e instituir procedimentos legais para o seu cancelamento ³⁴ . Uma das medidas preventivas do projecto é a criação de um inventário informatizado dos registos territoriais (LRMIS ³⁵) que pretende melhorar a condição física dos registos e identificar registos em falta ³⁴ ; e Obter um SIC totalmente informatizado.	Títulos. Obrigatório e opcional. Sistemático.

³¹ <http://www.kms.dk/English/Danish+Cadastre/> (consultado em 17-09-2008).

³² No original, *Computerised Cadastral Mapping System*.

³³ <http://www.lands.gov.fj/vanuaview.shtml#> (consultado em 17-09-2008).

³⁴ <http://lmb.denr.gov.ph/ongoing.html> (consultado em 17-09-2008).

³⁵ No original, *Land Records Management and Information System*.

País, identificação e data	Objectivo do Sistema Cadastral	Tipos de Sistemas Cadastrais	Conceito Cadastral	Conteúdo do Sistema Cadastral	Mapa Cadastral	Papel do Layer Cadastral na IDE	Problemas	Iniciativas	Tipo de registo, Registo territorial e Estabelecimento de registos cadastrais
Finlândia Mikko Uimonen, Levantamentos Cadastrais Nacionais da Finlândia 29-04-2005	Legal, fiscal e multifuncional (fonte de informação territorial para planeamento, etc.).	Um único sistema unificado.	O solo encontra-se dividido em unidades de registo no cadastro que consistem de uma ou mais parcelas. Todas são sujeitas a levantamento cadastral e registadas num sistema cadastral único que inclui um mapa cadastral e informação sobre títulos e hipotecas. Todos os objectos permanentemente fixos numa parcela fazem parte dela.	É constituído pelo registo territorial e pelo registo de propriedade. Os identificadores cadastrais podem servir de ligação aos registos de construções, de população residente e fiscais. Todos estes sistemas encontram-se completamente computadorizados.	Todo o país se encontra coberto por um mapa cadastral uniforme. A base de dados é centralizada e orientada a objecto e consiste no mapa e na informação dos atributos. O mapa cadastral é composto por pontos e linhas de limite, parcelas (que incluem identificadores) e servidões.	É possível aceder ao mapa cadastral e respectiva informação alfanumérica online com uma interface de informação ou pela Internet. A informação cadastral, em conjunto com o mapa topográfico, é utilizada por ex. no planeamento regional e de infraestruturas aos níveis local e nacional.	Morosidade do processo de subdivisão; falta definir e harmonizar a qualidade da informação que é actualizada por 88 organizações; e nem todas as servidões (direitos de passagem) são incluídas no cadastro e têm de ser averiguadas nos arquivos.	Desenvolvimento contínuo; Desenvolvimento de um cadastro uniforme; e Definição de standards para melhorar a qualidade da informação.	Títulos. Obrigatório. Todas as propriedades se encontram registadas.
Holanda Paul van der Molen, Cadastro Internacional 09-06-2006	Multifuncional, legal e fiscal.	Um único registo territorial e cadastro que inclui todos os tipos de solo e de águas territoriais, independentemente do proprietário.	O principal conceito é o de registo da relação entre o homem e o solo, através de um direito formal.	Os registos cadastrais e mapas (totalmente em formato digital) são registos auxiliares que fornecem acesso aos registos públicos que são mantidos em formato analógico.	Revelam a grelha nacional, limites cadastrais, identificadores de parcelas, endereços, construções, números de polícia e pontos de controlo geodésico. Os atributos das parcelas podem também ser visualizados no mapa cadastral.	Existe coordenação entre o mapa cadastral e o Mapa de Base Topográfico de Grande Escala (ambos digitais e com cobertura de todo o território). Ambos são amplamente utilizados por governos, empresas de utilidade pública e empresas privadas.	Renovação do sistema de heranças em curso.	Registo de todos os encargos públicos com o solo; Projecto de submissão electrónica de escrituras; Programa de renovação das TIC com vista à redução da complexidade e centralização das bases de dados e integração numa única, etc., e que resultará numa diminuição progressiva dos gabinetes regionais ate que exista apenas um.	Escrituras. Obrigatório. Todas as propriedades se encontram registadas.
Hong Kong Yeung Kin-fai e So Wai-chiu, Departamento Territorial do Governo HKSAR 30-05-2003	Legal (transacção da posse do solo). Outras funções cadastrais como o registo e protecção de direitos de propriedade e direitos de limites territoriais permanecem legalmente não corrigidos num sistema de registo de escrituras.	O modo cadastral dominante é a concessão de arrendamento sob um sistema de registo de escrituras.	Existe apenas uma lei de registo de escrituras. O registo territorial serve como identificador dos proprietários registados. As construções são registadas como um direito de uso ligado a uma partilha indivisível da terra. Outros direitos territoriais como os direitos de limites têm de ser reconstituídos ao documento original de concessão. A posse por uso capião é permitida.	Componente textual que corresponde ao registo territorial e componente gráfica que corresponde a uma base de dados computadorizada com os layers de limites territoriais e de cartografia detalhada materializada em mapas à escala 1:1000. Diferentes departamentos são responsáveis pela informação textual, gráfica, designação do uso do solo e avaliação de propriedades.	Inclui a cartografia básica à escala 1:1000 que cobre as áreas desenvolvidas do território e as plantas de registo territorial que representam a localização de todos os lotes e de todas as propostas de disposição territorial. O sistema é constituído por 3 subsistemas de aplicação principais, o Sistema Cartográfico Básico (BMS ³⁶), o Sistema de Informação Cadastral (CIS ³⁷) e o Sistema de Obtenção de Informação Geográfica (GIRS ³⁸), que registam todos os diferentes tipos de limites parcelares que cumpram as necessidades da administração territorial.	A planta no cartograma é um registo dos limites territoriais reais utilizada pelo público em geral e por profissionais. Mapas detalhados digitais e impressos fornecem informação actualizada e de confiança para todos os tipos de actividades sociais e de engenharia. A informação territorial é mantida por diversos departamentos governamentais e companhias de utilidade pública. A formação de uma IDE regional encontra-se ainda numa fase inicial.	Embora o cadastro funcione bem em relação às transacções, é menos seguro na protecção de outros direitos, especialmente dos direitos de limites territoriais.	Adopção de um sistema de registo por títulos em paralelo com o existente registo por escrituras, que permita maior segurança na protecção de direitos; e Proposta para efectuar uma renovação cadastral de todos os lotes nos Novos Territórios.	Escrituras. Opcional. Todas as propriedades se encontram registadas.
Hungria András Osskó, Gabinete Territorial de Budapeste 09-07-2003	Legal e multifuncional (a utilização do mapa cadastral é obrigatória em planeamento e em qualquer SIT).	Existe apenas um tipo de Sistema De Registo Territorial Unificado (ULRS ³⁹) que é a integração do cadastro e do registo territorial. Todo o solo (estatal, privado, cooperativo e também as propriedades imobiliárias) foi registado.	Regista 2 tipos de propriedade imobiliária: parcela e outra propriedade independente (qualquer construção permanente da qual o proprietário não seja, ou seja apenas em parte, proprietário da parcela, unidades de condomínio e construções com acesso directo ao domínio publico). Todos os tipos de propriedade são registados separadamente e têm um número de identificação único.	Os mapas cadastrais cobrem o país na totalidade. Há 2 componentes no ULRS que devem ser mantidas: a Legal, constituída por folhas de propriedade, onde se encontra informação descritiva, relativa à posse e a quaisquer hipotecas, restrições, servidões e outros direitos legais; e a Cartográfica que corresponde ao mapa cadastral. Ambas são actualizadas diariamente.	O mapa cadastral representa limites parcelares, pontos de limite, números de parcela, toponímia, pontos de controlo horizontal, pontos em altura, edifícios e outras construções, limites de culturas em áreas rurais e servidões. Nas áreas urbanas, o mapa cadastral digital tem origem em levantamentos cadastrais enquanto nas áreas rurais resulta da digitalização dos mapas analógicos existentes, cujas escalas são 1:2000 ou 1:4000.	Um dos requisitos fundamentais do ULRS é que a informação comum do mapa cadastral e da informação descritiva da folha de propriedade sejam coerentes. O mapa de registo territorial (mapas cadastrais analógicos ou digitais actuais) é legalmente obrigatório no planeamento espacial e local, em regulamentos de edifícios e como mapa básico para companhias de utilidade pública. Nos municípios, constitui o layer básico de gestão das suas actividades.	Acelerar a conclusão da cartografia cadastral digital; Completar o desenvolvimento do sistema nacional de gestão do mapa cadastral digital TAKAROS; e Desenvolvimento de serviços de informação impulsionados pelo mercado.	O serviço de informação on-line TAKARNET encontra-se operacional.	Títulos. Obrigatório. Todas as propriedades se encontram registadas.

³⁶ No original, *Basic Mapping System*.

³⁷ No original, *Cadastral Information System*.

³⁸ No original, *Geographic Information Retrieval System*.

³⁹ No original, *Unified Land Registry System*.

País, identificação e data	Objectivo do Sistema Cadastral	Tipos de Sistemas Cadastrais	Conceito Cadastral	Conteúdo do Sistema Cadastral	Mapa Cadastral	Papel do Layer Cadastral na IDE	Problemas	Iniciativas	Tipo de registo, Registo territorial e Estabelecimento de registos cadastrais
Índia Dr. Prithvish Nag, Levantamentos Cadastrais da Índia 25-05-2003	Fiscal, legal e multifuncional (desempenha um importante papel em actividades de administração territorial).	A unidade básica de registo cadastral é a parcela. São feitos levantamentos cadastrais periódicos para localizar e demarcar limites no solo e no mapa e para facilitar a gestão da informação parcelar. Os registos territoriais são constituídos por levantamentos cadastrais e cartografia, registos da informação cadastral, avaliação territorial e planeamento.	Cada distrito encontra-se dividido em tahsils (divisão administrativa) e o sistema cadastral, no que se relaciona com o solo e com disputas do solo, encontra-se sob a alçada dos responsáveis distritais de cada tahsil. A classificação, medição, avaliação e produção do solo agrícola são convenientemente mantidos no registo territorial.	Baseia-se no cadastro que é um SIT actualizado e cuja unidade é a parcela. Os registos consistem de: registo de propriedade e mapa de parcelas ligadas aos registos onde é descrita a natureza dos direitos ou interesses na parcela. É gerido pelo governo estatal, sendo a sua concepção e manutenção diferente consoante o estado.	Os mapas cadastrais existentes baseiam-se numa representação gráfica e não apresentam qualquer escala ou datum sistemáticos. Verifica-se a necessidade de mapas digitais a grande escala para gerar SIGs/SITs. A cartografia é elaborada pelos Levantamentos Cadastrais da Índia que disponibilizam mapas à escala 1:50k para todo o país e que prepararam, por solicitação, mapas de grande escala para algumas áreas.	O IDE é encarado como uma das soluções para satisfazer as necessidades do país em relação a informação territorial exacta e actualizada.	Políticas a nível nacional para registos territoriais apropriados; Coordenação de esforços no sentido de identificar e adoptar tecnologia apropriada para recolha de informação cadastral, de computerizar e actualizar registos num formato coerente, de um enquadramento institucional de apoio ao SIT nacional e de criar standards ao nível nacional; e Integração dos mapas cadastrais no datum nacional.	Informatização dos registos territoriais numa única base de dados, prevendo-se o futuro processamento da mesma em ambiente SIG; e Envolvimento de outras organizações governamentais no desenvolvimento de SIT.	Escrituras. Obrigatório. Sistemático.
Indonésia Prof. Lufti Ibrahim Nasoetion, Agência Territorial Nacional (ATN) 15-06-2003	Legal.	Consiste de um registo territorial em que o certificado de título é válido como a evidência mais forte (e não positiva ou absoluta).	Embora já existam parcelas registadas e com o título atribuído, entre estas existem ainda mapas analógicos e bases de dados não digitalizadas e com uma fraca ligação entre elas.	Informação física constituída por componentes textuais e componentes espaciais; e informação jurídica.	Encontram-se a três escalas: 1:1000 (a mais comum), 1:500 (para áreas urbanas densas) e 1:2500 (para áreas rurais). No caso de propriedades com plantações, encontram-se às escalas 1:5000 e 1:10000.	Os mapas cadastrais são principalmente utilizados pela ATN, embora possam também ser utilizados por outras instituições governamentais e locais, o que não é muito frequente principalmente por não estarem ainda digitalizados.	Os processos de registo territorial são demasiado morosos e requerem procedimentos muito longos; Falta de infraestruturas cadastrais (ex. mapas, fotografias aéreas ou de satélite, leis e regulamentos cadastrais inadequados); e Falta de um mapa de base nacional a grande escala (Sumarto <i>et. al.</i> , 2008:2).	Adopção de alta tecnologia para levantamentos cadastrais e cartografia; Simplificação dos procedimentos e requisitos de registo territorial; Desenvolvimento do SIT nacional; Trabalho conjunto com outras instituições governamentais na aquisição de informação territorial existente; Aceleração da conclusão do mapa de base para fins cadastrais, através da aquisição de infraestruturas cadastrais (Sumarto <i>et. al.</i> , 2008:2).	Títulos. Opcional. Sistemático e esporádico.
Irão Mr. Fallahi e Mr. Yousefi, Centro Cartográfico Nacional (CCN) 30-05-2003	Pretende-se, no presente a criação de um sistema de cadastro legal e, no futuro, de um sistema cadastral multifuncional. Existe também um cadastro fiscal.	Um sistema convencional de registo territorial com o objectivo de distinguir a posse do solo e um cadastro fiscal que serve todas as actividades taxativas do país.	Os sistemas cadastrais são geridos por 11 gabinetes estatais. É feito o levantamento cadastral das parcelas no terreno e os títulos de propriedade correspondentes são registados no registo territorial que unicamente identifica cada parcela ao seu título se a propriedade tiver escritura formal.	Composto pelas componentes: da base de dados; espacial; e de informação adicional utilizada para administração territorial (legal, de avaliação, dos governos locais, para actividades de planeamento e infra-estruturas).	A escala padrão do mapa cadastral digital e dos métodos de levantamentos cadastrais no terreno é a 1:500, sendo o procedimento semelhante ao utilizado no mapa 1:25000 para todo o país. O gabinete de SIG do município de Tehran elabora um mapa à escala 1:2000 para utilização própria que deverá ser integrado nas suas actividades cadastrais.	Não existe uma IDE nacional formal.	Disputas de limites cadastrais; Expropriações e compensações; Reforma das leis e regulamentos; Protecção dos direitos de propriedade; Direitos de Propriedade Privada; e Alteração dos registos de um sistema de escrituras para um sistema de títulos.	Automatização dos Resumos das Escrituras; Cooperação entre o CCN e outras agências de acesso à informação cadastral entre as províncias.	Títulos para casos formais e escrituras para casos informais. Obrigatório. Sistemático e esporádico.
Israel Moshe Benhamu, Levantamentos Cadastrais de Israel 16-10-2006	Legal, fiscal e multifuncional.	Um único sistema cadastral cobre todo o território. Neste encontram-se envolvidas duas instituições governamentais.	A unidade principal é a parcela cadastral que é levantada no terreno enquanto o título correspondente é registado no Registo Territorial. 2 tipos de propriedade imobiliária pode ser registada: parcelas e apartamentos em condomínios. Todas são registadas separadamente e têm um número identificador único.	É um SIT baseado em parcelas e consiste no registo de posse (textual) e mapas cadastrais, documentação dos levantamentos topográficos e informação geodésica (espacial). A maioria encontra-se já registada.	2 tipos: Mapa de Blocos Cadastrais (cadastro existente analógico, sendo que cada unidade administrativa se divide em blocos de registo, que por sua vez se dividem em parcelas; cobre todo o país; escalas entre 1:1250 e 1:2500) e Planta de Alterações (faz parte do registo e serve como componente gráfica do registo e das suas revisões).	Foram estabelecidas duas bases de dados fundamentais: Base de Dados Topográfica Nacional e Base de Dados Cartográfica Nacional.	Aceleração dos registos; Estabelecimento de um cadastro legal geo-referenciado; Desenvolvimento de melhores práticas de levantamentos cadastrais; Classificação dos agrimensores licenciados; Estabelecimento do cadastro 3D; e Utilização de GPS para levantamentos cadastrais.	Aceleração dos registos; Estabelecimento de um cadastro legal geo-referenciado; Desenvolvimento de melhores práticas de levantamentos cadastrais; Classificação dos agrimensores licenciados; Estabelecimento do cadastro 3D; Utilização de GPS para levantamentos cadastrais; Fornecimento de informação cadastral na Internet; e Novos regulamentos para levantamentos cadastrais.	Títulos. Obrigatório. Sistemático.
Japão Yoshihiro Fukuzaki, Gabinete do Solo e Água 10-06-2003	-----	Um único sistema cadastral excepto no caso da floresta nacional (gerida de forma própria pela Agência Florestal) e do solo público (que não é geralmente registado).	Os levantamentos cadastrais são conduzidos por entidades públicas locais como os municípios. A unidade principal é a parcela.	As componentes básicas são o proprietário, número de parcela, tipo de solo, limite e dimensão de cada parcela. Todas são registadas e mantidas. Esta informação é ainda analógica mas está a ser computadorizada.	O seu conteúdo é endereço, limite, número de parcela, escala, ponto de controlo e coordenadas.	O mapa cadastral é basicamente utilizado para a actualização de mapas de registo. Alguns municípios utilizam-no como mapa de base para gerir alguma informação em SIG.	Promoção dos levantamentos cadastrais; Manutenção do sistema cadastral; e Atrasos em transacções standard.	São fornecidos alguns serviços para promover os levantamentos cadastrais; Alguns municípios tentam partilhar a informação dos levantamentos cadastrais utilizando SIG; e Necessidade de promover um plano razoável e levar a cabo os levantamentos cadastrais de forma correcta.	Títulos. Opcional. Sistemático.

País, identificação e data	Objectivo do Sistema Cadastral	Tipos de Sistemas Cadastrais	Conceito Cadastral	Conteúdo do Sistema Cadastral	Mapa Cadastral	Papel do Layer Cadastral na IDE	Problemas	Iniciativas	Tipo de registo, Registo territorial e Estabelecimento de registos cadastrais
Jordânia Mouen Sayegh, Departamento Territorial e de Levantamentos Cadastrais (DTLC) 13-08-2003	Legal e fiscal. Embora não possa ser considerado um sistema multifuncional, os mapas cadastrais são usados no planeamento do uso do solo, de infraestruturas e outras.	Um único sistema. As mesmas leis aplicam-se ao solo urbano e rural, de posse pública e privada, etc. Contudo, existem ocupações informais de solo estatal.	É baseado na unidade e integração dos registos territoriais (títulos) e dos levantamentos cadastrais (mapas). A unidade principal é a parcela que é levantada e registada a nível nacional.	Constituído pelos registos territoriais e pelos levantamentos cadastrais. Todos os mapas estão digitalizados e os registos territoriais automatizados.	Contém nome e número de código de distritos, de sub-distritos, de povoação, de quarteirão e de sector, número de folha e número de parcela. Todos são combinados para formar uma chave que constitui o identificador único de cada parcela. Os limites e as vias são a representação espacial do mapa.	O mapa cadastral é usado como mapa de base para actividades como planeamento do uso do solo e de infraestruturas. Os layers lógicos (distritos, sub-distritos, povoação, quarteirão e sector, número de folha e número de parcela) são os layers básicos utilizados pela maioria das agências governamentais e municípios.	Pouca exactidão dos mapas cadastrais por razões históricas; Aumentar o nível e o número de pessoal especializado e aumentar o nível de agrimensores licenciados; e Implementar os standards e as especificações técnicas nos procedimentos de subdivisão e de fixação de limites.	Renovação cadastral parcial (a renovação dos mapas cadastrais é feita gradualmente); Atribuição de bolsas de estudo aos empregados do DTLC para obtenção de bacharelato em geomatica ou agrimensura; Introdução das normas ISO 9002 e 9001/2000 que asseguram a qualidade; Revisão e explicação das especificações técnicas, sendo a sua implementação estritamente cumprida pelas partes envolvidas; e Disponibilização da informação online em http://www.dls.gov.jo/dls/dlsWeb/viewer.htm?L=-180&T=90&R=180&B=-90 .	Títulos. Obrigatório. Sistemático e esporádico.
Kiribati Tebutonga Ereati, Divisão De Gestão Territorial (DGT) 01-07-2003	Legal.	Todos os registos territoriais foram compilados e há actualização a cada nova transacção, mas a cartografia cadastral das terras livres está ainda incompleta. Ainda assim, há um sistema que permite a ligação entre a informação gráfica e a informação textual do registo que se encontra em pleno funcionamento.	Os títulos sobre parcelas registados devem ser referenciados ao sistema desenvolvido pela DGT. A ligação é assegurada pelo número único de parcela e que permite aceder à informação das dimensões da parcela e outra informação relevante.	Constituído pelo registo dos títulos e levantamentos cadastrais.	O sistema cadastral é formado pelos seguintes layers: limites georeferenciados, base topológica (que inclui construções, vias e linha de costa) e outra informação cadastral incluindo concessões governamentais e sub-concessões.	Desempenha um importante, ainda que recente, papel na IDE. A DGT utiliza-o diariamente na gestão de terrenos governamentais e privados. O seu papel no planeamento de projectos de desenvolvimento governamentais sublinhou a sua importância.	O levantamento cadastral das parcelas livres ainda em curso e que originou disputas de limites.	Coordenação da cartografia cadastral de todas as ilhas num datum geodésico comum, existindo projectos que testam a utilização de GPS nesta transformação; e Abordagem estratégica sensata para efectuar o levantamento cadastral de todas as parcelas.	Títulos. Obrigatório. Sistemático e esporádico.
Letónia Ilze Goba, Serviço Territorial Estatal (STE) 20-06-2006	Legal, fiscal e multifuncional.	Um sistema cadastral unificado da propriedade imobiliária que cobre todo o território independentemente do tipo de solo ou de posse.	A unidade mínima é a parcela. Também as construções e as propriedades imobiliárias são registadas no cadastro. Os direitos das propriedades imobiliárias são registados no Registo Territorial.	Consiste de informação textual e informação gráfica. São geridas por instituições diferentes. Encontram-se em formato digital e é assegurada a ligação entre ambas.	Encontra-se em formato vectorial e cobre todo o território. Encontra-se à escala 1:2000 nas áreas urbanas e 1:10000 nas restantes. Representa limites de territórios e grupos cadastrais; limites das parcelas, construções e arrendamentos e respectivas designações cadastrais; e áreas com limitações devido a hipotecas.	É um dos mapas temáticos que a compõem. É compatível com os outros mapas temáticos. Pode ser utilizado como material de referência e para a criação de bases de dados.	Discrepância nos limites das parcelas, p as técnicas de recolha foram variando ao longo do tempo; O registo cadastral, que faz o registo da propriedade, e o registo territorial, que faz a corroboração do direito de posse, são sistemas separados da responsabilidade de entidades diferentes, o que gera duplicação de informação; Ausência de uma base de dados cadastral central.	Com a união da componente gráfica do cadastro numa base de dados central, tornou-se possível identificar sobreposições de limites de parcela, tendo sido estabelecido um departamento específico para lidar com estes problemas; e a Decisão de juntar as componentes textual e gráfica numa mesma instituição responsável.	Títulos. Obrigatório. Sistemático e esporádico.
Lituânia Bronislovas Mikuta, Empresa Estatal Central de Registos 05-12-2003	Multifuncional, legal e fiscal.	Um sistema cadastral cobre todo o território: áreas rurais e urbanas, propriedade pública e privada, solos, casas e apartamentos.	É baseado no levantamento cadastral das parcelas e no registo de informação gráfica e dos atributos pertinentes. A unidade principal é a propriedade imobiliária, ou seja a parcela e tudo o que com ela se relacione. Cada objecto pertencente à propriedade imobiliária tem um identificador único.	Sistema unificado que integra o Cadastro da Propriedade Imobiliária e o Registo e é constituído por informação descritiva, informação legal, factos legais e descrição gráfica. Encontra-se totalmente computadorizado.	O mapa cadastral digital representa os conteúdos gráficos do sistema cadastral especificando as componentes geométricas (localização e limites) dos objectos da propriedade imobiliária. Consiste no layer gráfico (planta dos objectos) e no layer descritivo (informação numérica) interligados.	Forma um layer no sistema geo-referenciado e é utilizado, entre outras, na reforma, trabalhos cadastrais, planeamento urbano e rural, planeamento de infraestruturas e equipamentos e para a consolidação territorial.	Inadequação dos limites de parcelas (umas obtidas por levantamento cadastral e outras utilizando material cartográfico); Registo separado dos direitos reais às propriedades (ex: hipotecas); e A ausência de um Registo de Endereços.	As sobreposições e falhas nas parcelas são ajustadas durante o desenvolvimento e melhoria do mapa cadastral; Melhoria das ligações tecnológicas entre o Registo da Propriedade Imobiliária e o Registo das Hipotecas; Iniciativas para implementar o Registo dos Endereços; Participa no projecto EULIS ⁴⁰ .	Sistema misto. Opcional. Sistemático e esporádico.
Macau Mr. Cheong Sio Kei, Gabinete de Cartografia e Cadastro (GCC) 30-04-2003	Legal.	Cobre todo o território. Nem todas as ocupações são formais ou legais, mas é permitida a posse por uso capião.	O GCC efectua os levantamentos das parcelas no terreno. Porque o registo da posse territorial é opcional o GCC tem também a responsabilidade de recolher a informação dos direitos legais.	Componentes textual e espacial. Ambas foram computadorizadas.	O mapa cadastral em formato A4 inclui informação textual e espacial, como identificador de parcela, número de registo, numero de identificação fiscal, localização, extensão dos limites, dimensões, área, etc. A escala depende do tamanho da parcela, variando entre 1:500 e 1:8000.	Não existe um departamento governamental responsável pela recolha e gestão num único sistema da informação cadastral. O mapa cadastral é amplamente utilizado por vários departamentos.	O registo territorial é opcional; a responsabilidade do registo territorial e dos levantamentos cadastrais é de diferentes departamentos; e não existe um departamento governamental responsável pela recolha e gestão num único sistema da informação cadastral.	O registo territorial é encorajado, realçando as vantagens descritas na lei; os dois departamentos responsáveis pelas componentes textual e espacial do cadastro acordaram em trocar informação através da intranet; e Implementação de um SIC para facilitar a integração de informação.	Mistura de registos por títulos e por escrituras. Opcional. Sistemático e esporádico.

⁴⁰ http://www.registrucentras.lt/eulis_en.php (consultado em 17-09-2008).

País, identificação e data	Objectivo do Sistema Cadastral	Tipos de Sistemas Cadastrais	Conceito Cadastral	Conteúdo do Sistema Cadastral	Mapa Cadastral	Papel do Layer Cadastral na IDE	Problemas	Iniciativas	Tipo de registo, Registo territorial e Estabelecimento de registos cadastrais
Malásia Ahmad Fauzi Nordin, Departamento de Levantamentos Cadastrais e Cartografia da Malásia 30-05-2003	Legal.	-----	É composto por 2 componentes: registo territorial e levantamento cadastral. Legalmente, cada parcela deve ser submetida a levantamento cadastral e demarcada no terreno antes de lhe ser atribuído um título final.	Fornecer informação textual e espacial. As parcelas sujeitas a levantamento cadastral estão em formato digital e são mantidas nas BDDC estatais. Esta informação encontra-se disponível, mediante pagamento, na Internet. Foi implementado um Sistema de Registo Territorial Computorizado (CLRS ⁴¹) que fornece acesso, a serviços estatais, à informação dos títulos.	Consoante os estados, difere o sistema de coordenadas utilizado o que resulta em 9 diferentes sistemas de coordenadas. Os mapas cadastrais são principalmente utilizados para a identificação de parcelas e para gestão territorial. Actualmente encontram-se todos digitalizados através do projecto Sistema de Gestão de Informação Cadastral (CDMS ⁴²).	É um dos principais constituintes do mapa de base fornecido pela IDE da Malásia (NaLIS).	Existência de diferentes sistemas de coordenadas; A necessidade de legalizar a BDDC; e A necessidade de completar o cadastro.	Acreditação dos agrimensores; Desenvolvimento da BDDC; Integração do CDMS com o CLRS; e Divulgação do trabalho em ambiente digital.	Títulos. Obrigatório. Sistemático.
México Mario Alberto Reyes Ibarra, Departamento Geral de Geografia, Instituto Nacional de Estatística, Geografia e Informática. 22-04-2004	Fiscal, legal e multifuncional (desenvolvimento urbano e rural, planeamento, protecção ambiental, etc.).	Actualmente não existe um sistema cadastral que cubra todo o território. Cada entidade federativa tem um sistema cadastral particular com diferentes fins e áreas.	É entendido como um SIT relacionado com propriedade imobiliária cujo principal objectivo é obter um censo das características físicas, qualitativas, legais, fiscais e administrativas das propriedades assegurando-lhe uma utilização multifuncional.	-----	-----	-----	Necessidade de existência de uma Moldura Reguladora Nacional para a homogeneização da informação; Falta de um sistema de informação que junte a informação cadastral a nível nacional.	Elaboração e implementação de uma Moldura Reguladora Nacional.	Escrituras. Obrigatório. Sistemático e esporádico.
Namíbia Dr. Karim Owolabi, Directoria de Levantamentos Cadastrais e Cartografia (DLCC) 08-08-2004	Legal.	Existem 2 tipos de posse do solo: solo livre e solo comunal. Legalmente todo o solo que não é possuído de outra forma legal, pertence ao estado.	Composto pelo cartograma cadastral que identifica as propriedades pelo número cadastral e área, os mapas cadastrais que contêm a representação gráfica das parcelas, o diagrama (uma parcela) ou plano geral (duas ou mais) que permite identificar todas as novas parcelas determinadas por levantamentos cadastrais, e o Registo de Escrituras que identifica os direitos legais baseados na identificação cadastral.	Existe um arquivo dos levantamentos cadastrais. O cadastro é actualizado diariamente, contudo o cartograma e os mapas cadastrais não foram ainda computorizados. Apesar da ligação entre o Registo de Escrituras e os mapas cadastrais, estes são mantidos em locais diferentes. O Registo de Escrituras foi computorizado.	As folhas de anotação representam o mapa cadastral a várias escalas e mostram todas as parcelas e limites administrativos e a relação de cada parcela com as adjacentes. Inclui também outros direitos, como servidões.	Espera-se que o mapa cadastral providencie a infra-estrutura básica para gestão dos interesses económicos, ambientais e de desenvolvimento em relação ao solo.	Incapaz de satisfazer as necessidades de levantamentos cadastrais de parcelas ocupadas informalmente; Não existe um único e uniforme sistema de direitos territoriais; Os procedimentos e estruturas da DLCC estão desactualizados; e Não existe uma cobertura digital de todas as parcelas e limites administrativos.	Cobertura informatizada de todos os limites cadastrais e administrativos; Projecto, nas áreas urbanas, com o objectivo de fornecer formas mais simples, acessíveis e rápidas de assegurar a posse do solo a comunidades com baixos rendimentos e a ocupadores informais urbanos; e Desenvolvimento e implementação de um SICD que permitirá a automatização dos processos cadastrais (TJATINDI e SAAD, 2006: 11).	Escrituras. Opcional. Esporádico.
Nepal Babu Ram Acharya, Departamento de Levantamentos Cadastrais 23-05-2003	Fiscal, legal e multifuncional.	Existe um único cadastro. Uma parcela é uma propriedade e pode-se distinguir entre urbana ou rural. O solo pode ser público, governamental, floresta, privado e improdutivo.	O sistema cadastral é parte do processo de administração territorial e não existe a nível distrital.	Componentes principais: mapas cadastrais, livro de campo, certificado de posse, mapas de campo e registo de parcela. Encontra-se em desenvolvimento a computorização da informação textual e gráfica como suporte ao estabelecimento de um SIT.	Os levantamentos cadastrais são efectuados às escalas 1:500, 1:1250 e 1:2500. O mapa cadastral contém os limites parcelares, números de parcela, vias, rios, edifícios, poços, etc. O identificador de parcela é único. Pode haver a necessidade de rever estes conteúdos no contexto de desenvolvimento da IDE. Encontram-se em contínua actualização.	O desenvolvimento da IDE reconheceu a importância da informação como layer fundamental num SIT. A digitalização da informação cadastral, gráfica e textual, encontra-se em curso em alguns distritos para apoiar este sistema. Deste modo esta a ser estabelecida uma base de dados cadastral que terá ampla utilização.	Falta de confiança na informação cadastral; Falta de formação adequada na área e o facto da interpretação errada do termo verificação, durante a operação de renovação cadastral, ter levado muitos profissionais a manipular os dados de modo a encaixá-los nos mapas existentes; Existem várias organizações com responsabilidade na administração territorial.	Melhorias na exactidão; Redefinição dos termos verificação e adjudicação; Reduzir o número de organizações de administração territorial; Centralizar num só sistema operacional a informação cadastral e os levantamentos cadastrais ⁴³ ; Adoptar a compilação de cartogramas que permitam conectar a informação cadastral com a topológica ⁴³ ; Adoptar nova tecnologia que permita substituir a informação gráfica por informação digital ⁴³ ; e Desenvolver um SIC para suporte do SIT ⁴³ .	Escrituras. Obrigatório. Sistemático.

⁴¹ No original, *Computerized Land Registration System*.

⁴² No original, *Cadastral Data Management System*.

⁴³ <http://www.dos.gov.np/orgcad.php> (consultado em 17-09-2008).

País, identificação e data	Objectivo do Sistema Cadastral	Tipos de Sistemas Cadastrais	Conceito Cadastral	Conteúdo do Sistema Cadastral	Mapa Cadastral	Papel do Layer Cadastral na IDE	Problemas	Iniciativas	Tipo de registo, Registo territorial e Estabelecimento de registos cadastrais
Noruega Heming Herdlevær, Autoridade Norueguesa de Cartografia e Cadastro (ANCC). 06-08-2007	Multifuncional.	O cadastro está totalmente computadorizado como base de dados central sob o controlo da ANCC. Os mapas cadastrais, contudo, são mantidos apenas ao nível local.	Inclui informação sobre parcelas, endereços e construções (sistema GAB ⁴⁴).	Registo do sistema GAB. Através da cooperação entre a ANCC e os municípios é feito o registo de informação técnica, e é elaborado o mapa de parcelas, uma sobreposição gráfica ao cadastro que não está ainda totalmente informatizada, nem ligada ao sistema GAB. Os registos encontram-se informatizados.	Os mapas cadastrais municipais variam entre as escalas 1:500 e 1:5000. A maioria dos municípios já aplica a cartografia digital. Os mapas das áreas urbanas encontram-se às escalas 1:500 e 1:1000. A cartografia cadastral das áreas rurais foi iniciada à escala 1:5000.	Como o mapa cadastral se encontra apenas disponível a nível local é sobretudo utilizado para administração e planeamento local e para a documentação do proprietário. Muitos municípios têm a informação cadastral disponível na sua própria página da Internet.	Os levantamentos cadastrais são muito focados na parte geodésica e não lidam geralmente com as questões legais; Necessidade de completar a informação cadastral e melhorar a sua qualidade, sobretudo em relação às construções.	Implementação de uma base de dados do mapa parcelar nacional resultado de uma parceria entre a ANCC e os municípios; Implementação de um novo sistema cadastral baseado na informação do GAB e da base de dados parcelar nacional; Nova lei cadastral; e Melhoria da qualidade.	Títulos. Opcional. Todas as propriedades se encontram registadas.
Nova Zelândia Tony Bevin, Informação Territorial da Nova Zelândia 06-06-2003	Legal, fiscal e multifuncional (utilizado para planeamento por administrações governamentais e autoridades locais, e para gestão de infra-estruturas).	Um único sistema cadastral suporta cinco tipos diferentes de posse do solo: solo privado, solo Maori (geralmente de posse colectiva), solo englobado no solo estatal, solo em sistema de escrituras e solo com licenças mineiras (que geralmente se sobrepõem aos restantes).	A unidade principal é a parcela sujeita a levantamento cadastral, com descrição da área, e registo de títulos e outras provas de posse.	As principais componentes são a espacial e a textual. As componentes textual (do solo privado) e espacial do sistema cadastral encontram-se totalmente computadorizadas.	Cobertura total da BDDC resultante da digitalização dos mapas cadastrais existentes às escalas 1:1000 e 1:50000. Com a implementação do Landonline, partes do cadastro digital estão a ser tornadas topograficamente exactas. ⁴⁵ Os novos levantamentos cadastrais são convertidos no formato digital à medida que são recebidos e, após validação, são ajustados à rede cadastral, assegurando o aumento progressivo da exactidão. O mapa cadastral é composto de layers de informação contidos no sistema Landonline.	A base de dados cadastral é utilizada para aplicações governamentais, de gestão de recursos, de administração local, comerciais e de infraestruturas.	Desenvolvimento de um cadastro marinho, para o qual é necessário ainda um enquadramento legal e administrativo apropriado, apesar do Landonline ter sido desenvolvido com capacidade para o mesmo.	Actualmente, o sistema Landonline permite o alojamento temporário digital e remoto de levantamentos cadastrais por parte de topógrafos (e-lodgement), o registo electrónico de transacções imobiliárias por parte de notários (e-dealing) e certificações electrónicas de levantamentos cadastrais para Autoridades Territoriais (TA e-certification) ⁴⁶ .	Títulos. Obrigatório. Todas as propriedades se encontram registadas.
República Checa Ivan Pešl, Inspectoria Cadastral e de Levantamentos Cadastrais em Opava 05-08-2003	Multifuncional, legal e fiscal.	O Cadastro Imobiliário cobre todo o território. Não existe outro cadastro relacionado com bens imóveis. Existe um elevado número de sistemas de informação especializados ou locais, mas todos utilizam informação do cadastro, uma vez que o mesmo é vinculativo.	A unidade principal é a parcela. Cada parcela tem um número único. A propriedade consiste, geralmente, de várias parcelas. Uma vez que o objecto do registo é a parcela, e não a propriedade como um todo, a propriedade é registada como um conjunto de parcelas individuais.	Cobre o cadastro territorial e o registo territorial. O cadastro consiste de um ficheiro de informação descritiva, ficheiros de informação geodésica, documentação dos levantamentos cadastrais, etc. A informação descritiva está totalmente computadorizada e a informação geodésica está a ser digitalizada.	Existem dois tipos de mapas cadastrais em utilização, mapas antigos analógicos à escala histórica de 1:2880 e novos mapas cadastrais à escala 1:1000 ou 1:2000. Ambos estão a ser digitalizados. O conteúdo dos mapas cadastrais consiste de referências geodésicas, limites (administrativos, parcelares, de posse, de uso do solo e áreas protegidas, perímetros de edifícios), números de parcela, simbologia de uso do solo e toponímia.	A informação cadastral é amplamente utilizada em sistemas de informação especializados a nível nacional, municipal e local. O layer cadastral integra praticamente todos os SIT.	O facto dos mapas gráficos antigos não se encontrarem digitalizados diminui o nível de acesso remoto aos mesmos; Insuficiente financiamento do cadastro, no futuro, uma vez que este é proveniente do orçamento de estado; Necessidade de investir em tecnologia para tornar o acesso remoto à informação cadastral gratuito para todos, o que se traduzirá numa diminuição do orçamento previsto para o cadastro.	Reorganização da estrutura organizacional do Gabinete Checo para Levantamentos Cadastrais, Cartografia e Cadastro, que compreende, entre outras alterações, uma separação rigorosa entre cadastro e levantamentos cadastrais; e Alterações legislativas.	Títulos. Obrigatório. Todas as propriedades encontram-se registadas.
República da Coreia Byoungchan Ryu, Corporação de Levantamentos Cadastrais da Coreia 28-07-2003	Fiscal, legal e multifuncional.	A administração gere os limites e as categorias de solo e o Ministério da Justiça é responsável pela transferência e registo de posse (pública ou privada).	O cadastro é um sistema administrativo que informa do estado físico de todas as parcelas e dos direitos legais das mesmas e gere mudanças a elas associadas. É criado pelo levantamento topográfico e registo a nível nacional dos limites parcelares.	Os registos cadastrais incluem o número de parcela, posse, categoria de uso do solo, endereço, área, número de folha, avaliação declarada e topologia.	É composto por um mapa cadastral e por um mapa florestal, com várias escalas, sendo a maioria à escala 1:1200. Contém informação do endereço, número de parcela, uso do solo, grelha de coordenadas, distâncias calculadas aos limites, etc. Todos foram digitalizados e formam um SIT baseado em parcelas.	Construir um mapa cadastral digital homogéneo; Combinar os layers cadastral e topológico pela rede de referência geodésica; Fazer a estrutura da informação topológica da informação do mapa cadastral; Alterar o formato dos dados de DXF para shape.	Projectos de reforma ou re-lexecução cadastral, inconsistência nas áreas entre a informação dos mapas e a dos levantamentos, organização dos levantamentos cadastrais, SIG nacional, o problema das folhas cadastrais com emendas, topologia da base de dados, métodos de levantamentos cadastrais, etc.	Digitalização do mapa cadastral.	Títulos. Obrigatório. Todas as propriedades se encontram registadas.

⁴⁴ No original, *Ground parcels, Addresses and Buildings*.

⁴⁵ http://www.landonline.govt.nz/about-landonline/training-support/education/index.htm?pagename=http://www.landonline.govt.nz/about-landonline/training-support/education/docs/survey/education_survey.htm (consultado a 26-08-2008).

⁴⁶ <http://www.landonline.govt.nz> (consultado em 25-08-2008).

País, identificação e data	Objectivo do Sistema Cadastral	Tipos de Sistemas Cadastrais	Conceito Cadastral	Conteúdo do Sistema Cadastral	Mapa Cadastral	Papel do Layer Cadastral na IDE	Problemas	Iniciativas	Tipo de registo, Registo territorial e Estabelecimento de registos cadastrais
Sri Lanka K. Thavalingam, Instituto de Levantamentos Cadastrais e Cartografia 30-05-2003	Legal (pretende-se que constitua a base para a fundação de um programa de administração territorial a longo prazo).	O sistema em implementação suporta a identificação de direitos legais públicos e privados das parcelas. Toda a informação das parcelas deve ser computorizada.	O Departamento de Levantamentos Cadastrais é responsável pela informação cadastral, bem como pela recolha de informação sobre o uso do solo e construções nas parcelas. Tem a responsabilidade de manter todos os registos cadastrais do solo estatal, mas não existe informação suficiente sobre o solo privado.	Componente textual e espacial.	Consiste de duas partes, gráfica e de registo textual. Este mapa cadastral será a base para a implementação de um SIT baseado em parcelas.	A informação encontra-se toda ligada por identificadores standard de parcelas no layer cadastral que permite a ligação aos restantes.	Necessidade de reforma legislativa; Necessidade de proceder a novos levantamentos cadastrais nas áreas costeiras afectadas pelo tsunami de 2004 e de elaborar novos mapas cadastrais, topográficos e de uso do solo (Ghosh, 2007: 27-28); Não há informação suficiente sobre as parcelas de solo privado (Ghosh, 2007: 28).	Necessidade de reforma legislativa; Completar a base de dados espaciais digital (Ghosh, 2007: 28). Actualizar os métodos de levantamento cadastral e cartografia (Ghosh, 2007: 28).	Escrituras. Opcional. Sistemático.
Suécia Tommy Österberg, Swedesurvey 05-12-2003	Legal, fiscal e multifuncional.	Um sistema unificado válido para todos os tipos de solo. A agência governamental responsável pela produção de bases de dados geográficas e mapas na Suécia é a <i>Lantmäteriet</i> , responsável também pelo Registo de Propriedade imobiliária e pelo Registo Territorial (Berntsson e Sundström, 2008:2).	Todo o solo se encontra dividido em propriedades imobiliárias, cuja extensão é definida pela sua descrição no Registo de Propriedade Imobiliária. Uma unidade imobiliária pode consistir de uma ou mais parcelas, parcelas aquáticas ou direitos específicos. Os objectos permanentemente fixados ao solo ou uma construção pertencem também à propriedade imobiliária.	Registo da propriedade imobiliária, registo territorial, registo do edifício e registo do apartamento.	Constituído pelo mapa cadastral de cada unidade parcelar relacionado com a formação da propriedade, pelo cartograma cadastral e pelos regulamentos de uso do solo.	O cartograma cadastral é amplamente utilizado na administração territorial como referência e para planeamento e encontra-se disponível em formato digital através de software de visualização barato, e na Internet. É um dos layers do Sweden Geographic Data. Nos municípios é parte do mapa de base urbano utilizado para planeamento e gestão municipal, sendo também utilizado para avaliação territorial através de tecnologia SIG.	A vontade de tornar compatíveis os diferentes sistemas nacionais decorrente da integração na Europa.	Embora tenha sido aprovada legislação para a representação de propriedade a 3D, esta não considerou o caso dos alojamentos, esperando-se nova legislação, em 2009, que preveja a sua representação a 3D (Ericsson, 2008:7); o projecto ALBIN que organiza os trabalhos na área da melhoria da qualidade e do qual se destacam o inventário dos grandes levantamentos cadastrais passíveis de melhorar o Cartograma Cadastral, estabelecendo prioridades na sua utilização e a comparação e correcção da informação constante no Registo de Propriedade Imobiliária e no Cartograma Cadastral (Blixt, 2008:6).	Títulos. Obrigatório. Todas as propriedades se encontram registadas.
Suiça Daniel Steudler, Directoria Federal Suíça para Levantamentos Cadastrais. 11-06-2003	Legal e multifuncional (base para qualquer SIT).	Existe apenas um sistema cadastral que cobre todo o território de forma integral. Cada pedaço de terra é uma parcela com um proprietário atribuído. As estradas ou áreas públicas podem, por exemplo, ser propriedade de municípios ou organizações federais. Também companhias ou cooperações privadas podem ser proprietárias de parcelas territoriais.	É baseado no princípio que cada parcela territorial se relaciona com um título de posse registado no registo territorial. Cada parcela tem um número de identificação único, ao qual toda a informação relevante se encontra ligada. Os edifícios são parte integral das parcelas e não podem cruzar limites parcelares.	Consiste de dois elementos principais: registo territorial (sobretudo registo de propriedades que podem ser propriedades imobiliárias, servidões, minas e condomínios) e levantamento cadastral.	É digital e composto por 8 layers de informação, todos orientados a objecto e definidos por um diagrama entidade-relação que constitui o modelo de dados e a base para a tradução da informação para um formato compatível com o INTERLIS2. Os layers "cobertura vegetal" e "posse" cobrem todo o território de forma integral, ou seja sem sobreposições ou falhas.	Os levantamentos cadastrais podem ser os precursores do desenvolvimento de uma IDE. O seu alicerce básico é a INTERLIS2 que é uma linguagem de descrição da informação que permite facilitar a troca de informação entre sistemas e softwares distintos (Steudler, 2006:606). O modelo de dados para os levantamentos cadastrais é o DM.01 (Steudler, 2006:608) que é vinculativo para todos os levantamentos cadastrais. Existe um projecto de e-government (www.e-geo.ch) que tenta aproximar a informação geográfica digital dos utilizadores.	Como ainda decorre o processo de adaptação dos levantamentos cadastrais ao novo formato digital DM.01 não há uma cobertura total do território pelo que os SIT não conseguem ser totalmente operacionais e úteis; Há necessidade de informação mais precisa e actual em relação ao tamanho das áreas agrícolas sobretudo na transição com áreas florestais; e Aumento das restrições e responsabilidades públicas a interferir com direitos privados, não existindo um sistema cadastral que permita sobrepor essa informação, que se encontra dispersa e alguma nem sequer se encontra registada.	Cobertura completa do DM.01; aceleração da aquisição de informação para o layer "uso do solo" nas zonas de transição entre floresta e áreas agrícolas; integração das restrições e responsabilidades publicas, de acordo com as propostas do "Cadastró 2014".	Títulos. Obrigatório. Sistemático.
Tanzânia Eugene H. Silayo, Colégio Universitário de Estudos Territoriais e Arquitectónicos 12-07-2005	Fiscal, legal e multifuncional.	São feitos levantamentos cadastrais esporádicos em áreas urbanas e rurais.	A unidade principal é a parcela. É esta que é registada.	2 tipos de registos: registo dos levantamentos cadastrais e registo de títulos. A informação encontra-se a ser digitalizada.	O mapa cadastral inclui a localização, número, limites e áreas das parcelas e características relevantes existentes no terreno no momento do levantamento.	O mapa cadastral é utilizado como um guia para a provisão de infraestruturas.	Fundos insuficientes; Ferramentas de trabalho antiquadas/inadequadas; Proliferação de ocupações informais em áreas urbanas.	Requisição de fundos para aquisição de equipamento e implementação de várias actividades; Garantia da recuperação dos custos com os serviços cadastrais; Descentralização dos serviços ao nível dos Concelhos Distritais/Urbanos; Programa para reconhecer as propriedades em ocupação informal; e Envolver a participação do sector privado.	Títulos. Opcional. Esporádico.

País, identificação e data	Objectivo do Sistema Cadastral	Tipos de Sistemas Cadastrais	Conceito Cadastral	Conteúdo do Sistema Cadastral	Mapa Cadastral	Papel do Layer Cadastral na IDE	Problemas	Iniciativas	Tipo de registo, Registo territorial e Estabelecimento de registos cadastrais
Turquia Tahsin Yomralioglu, Universidade Técnica de Karadeniz 03-11-2003	Legal, fiscal e multifuncional.	O cadastro cobre áreas urbanas e rurais, de posse pública e privada. A demarcação de áreas florestais é feita apenas pela Comissão do Cadastro Florestal. Existem problemas com ocupações informais ou ilegais.	A unidade principal é a parcela cujo identificador único permite a ligação ao registo. Após a medição e circunscrição da parcela é determinada a posse.	É um sistema de registo parcelar baseado no levantamento dos limites no terreno. Todos os direitos legais da parcela são registados e ligados à mesma pelo identificador. Tanto a informação cadastral como a do registo estão a ser digitalizadas.	Consiste de características gráficas (limites parcelares, polígonos, marcos divisórios, etc.) identificador de parcela, coordenadas, texto para algumas características (toponímia, etc.) e informação relacionada com a folha.	As iniciativas SIT são recentes e não há ainda uma instituição responsável ao nível nacional. Contudo há municípios com experiências de Sistemas de Informação Urbanos (SIU) que cobrem parcialmente a área dos SIT. Os mapas cadastrais são sobretudo requeridos por municípios para a implementação de planos de zonamento locais e de SIU.	A informação cadastral e o registo territorial ainda não se encontram digitalizados, podendo servir outras instituições; Algumas das folhas sem coordenadas completadas anteriormente não podem ser aproveitadas para o novo sistema; Não há um mapa de infra-estruturas urbanas relacionado com o mapa cadastral; A inclusão da coordenada Z está prevista legalmente mas não é aplicada.	Projecto de Registo Territorial e Sistema de Informação Cadastral Turco (TAKBYS ⁴⁷) que, entre outros, tem o objectivo de fornecer a possibilidade de transformar esta informação num SIT Multifuncional; Necessidade de resolver o problema das folhas cadastrais sem coordenadas; e Em grandes cidades, iniciaram-se infra-estruturas de medição, como, por exemplo, em alguns municípios que tentam partilhar a informação dos levantamentos cadastrais utilizando SIG.	Títulos. Obrigatório. Sistemático.
Uzbequistão Alexander A. Samborsky, PhD, Administração Principal de Geodesia, Cartografia e Cadastro Estatal 21-06-2003	Legal, fiscal e multifuncional.	Criação de 20 cadastros diferentes, embora o cadastro principal seja o cadastro territorial que cumpre as funções legal e fiscal. O cadastro multifuncional consiste num sistema de geo-informação (SGI), o Sistema Uniforme de Cadastros Estatais (USSC ⁴⁸).	A componente principal do USSC é o solo estatal que inclui o registo dos direitos das parcelas, a contagem da quantidade e qualidade do solo, a avaliação e custo do solo e a sistematização, manutenção e renovação da informação cadastral. Podem também ser registados a posse e outros direitos relativos às parcelas.	Componentes textual e espacial. Os direitos relativos a construções e edifícios são registados num registo separado. As bases de dados de SIC's estão também a ser criadas a nível local.	Para o registo de direitos relativos às parcelas existem cartogramas especiais elaborados no mesmo sistema de coordenadas e com a mesma nomenclatura que os mapas topográficos e que se encontram às escalas 1:5000 e 1:10000 (áreas rurais) e 1:500 e 1:2000 (áreas rurais). O seu conteúdo básico é: limites de parcelas, números cadastrais, principais edifícios, estradas, superfícies aquáticas, limites de servidões, toponímia, etc. Actualmente são elaborados em formato digital.	Para além de ser o layer base do SGI multifuncional, o cadastro é também um layer fundamental da IDE. A informação cadastral também permite aceder a informação territorial proveniente de outras fontes. O USSC é cada vez mais significativo em variadas actividades sociais, ambientais e económicas.	As funções de registo de direitos da propriedade imobiliária estatal estão distribuídas entre 3 agências diferentes; O inventário das parcelas e dos edifícios residenciais foi feito, durante 70 anos, sem levantamento topográfico dos seus limites, o que torna impossível juntar, sem novos levantamentos, esta informação à que é levantada actualmente; Problemas relacionados com a computadorização da informação.	Considera-se a possibilidade de reformas institucionais necessárias para resolver o problema de, na implementação de um sistema de registo informático uniforme, a informação necessária para esse sistema provir de diferentes agências e instituições.	Títulos. Obrigatório. Esporádico.
Venezuela Ing° José Francisco Acosta, Instituto Geográfico da Venezuela Simón Bolívar (IGVSB) 28-05-2004	Legal, fiscal e multifuncional (fonte primária de dados dos SIT, utilizado no desenvolvimento local, estatal e nacional).	Um único Sistema Cadastral no qual se integra a informação imobiliária recolhida por cada município no seu âmbito territorial, após rectificação do IGVSB.	Legalmente é necessário, no contexto do território de cada município, determinar os terrenos baldios, os ejidos (comunas) e as terras pertencentes a entidades públicas e de propriedade particular ou colectiva. A parcela é a unidade cadastral.	-----	Os mapas cadastrais apresentam-se às escalas 1:1000, 1:5000, 1:10000 e 1:25000. As dimensões e características da informação que contém encontram-se no arquivo adjunto.	-----	Falta de integração do cadastro com o registo imobiliário; Indefinição dos limites político-administrativos ao nível dos estados, municípios e paróquias; Déficit da cobertura cartográfica do território nacional e escassez de pontos geodésicos municipais referidos ao novo sistema geodésico nacional para o levantamento da informação cadastral.	Estabelecimento de um programa para a formulação e elaboração de projectos de cadastro municipal; Projecto em conjunto com uma empresa canadiana para analisar o sistema proposto pelo IGVSB; Solicitação de crédito adicional para executar projectos cartográficos e de redes geodésicas; e Aceitação de projectos por parte das Oficinas Municipais de Cadastro no âmbito do fortalecimento institucional e da criação e conservação do cadastro ⁴⁹ .	Títulos. Obrigatório. Esporádico.

Quadro 1: Síntese da situação cadastral dos países participantes no projecto Cadastral Template

⁴⁷ No original, *Turkish Land Registry and Cadastre Information System*.

⁴⁸ No original, *Uniform System of State Cadastres*.

⁴⁹ http://www.igvsb.gov.ve/site2007/index.php?option=com_content&task=view&id=62&Itemid=133 (consultado em 17-09-2008).

A análise da situação cadastral dos países participantes no projecto “Cadastral Template” permite retirar algumas conclusões:

- A maioria dos países têm cadastros multifuncionais implementados (71%), tendo sido contabilizados não só os países que o indicam de forma directa, mas também os que o indicam de forma indirecta, através da descrição da utilização do mesmo, ainda que a sua função multifuncional seja ainda limitada e pouco significativa. Realce aqui para a situação da Jordânia, cujo cadastro o autor não considera multifuncional, mas que foi aqui considerado como tal pela descrição que é apresentada do mesmo. Existem ainda países, como o Irão e o Sri Lanka que demonstram a vontade de desenvolver cadastros multifuncionais no futuro, mas que não o possuem actualmente, pelo que não foram considerados como tal. Apenas o Japão, não indica a função do seu cadastro.
- A maioria dos países tem um único sistema cadastral (69%), contra os 19% de países que têm dois ou mais tipos de cadastros.
- A discrepância nas respostas não permite agrupar as respostas relativas ao conceito cadastral, contudo, parecem existir alguns pontos em comum à maioria dos países e que passam pela atribuição de um número identificador único às parcelas e ao facto das mesmas serem, em primeiro lugar, submetidas a um levantamento cadastral no terreno e, mais tarde, ser efectuado o seu registo (das características alfanuméricas), garantindo-se a ligação entre as duas componentes (gráfica e textual) através do número identificador único.
- Também em relação ao conteúdo do sistema cadastral se verifica uma disparidade nas respostas. Contudo, a grande maioria dos sistemas cadastrais indica duas componentes essenciais: a espacial ou gráfica, que corresponde à informação dos levantamentos cadastrais ou, em alguns casos, à informação digitalizada de mapas analógicos; e a textual ou alfanumérica, que corresponde à informação descritiva que caracteriza a parcela. Na maioria dos países, ambas as componentes já estão ou encontram-se a ser digitalizadas.
- Quanto ao mapa cadastral, a informação nele contida é diferente de país para país, mas existem pontos em comum, nomeadamente, a delimitação dos limites da parcela, de limites administrativos e de construções e a indicação do seu número identificador único. Em alguns países o mapa cadastral não tem uma cobertura total. Predominam as grandes escalas, sobretudo em áreas urbanas.
- Na maioria dos países, o mapa cadastral constitui um layer fundamental na IDE.
- Em relação aos problemas e às iniciativas, não existe uniformidade nas respostas. Contudo, é possível distinguir dois tipos de problemas e de iniciativas: problemas e

iniciativas próprias de países onde o sistema cadastral ainda não se encontra completamente instituído ou em pleno funcionamento (como é o caso do Cambodja, das Filipinas e de Macau) e problemas e iniciativas próprias de países cujo sistema cadastral se encontra implementado e a funcionar, e que, geralmente, passam por tentativas de melhorar o sistema (como é o caso da Austrália, da Holanda e da Nova Zelândia).

- O tipo de registo predominante são os títulos (69%), seguido das escrituras (24%), sendo que em apenas três países se verificam registos mistos (7%). O registo é obrigatório em 64% dos países e opcional em 7%. Em 29% dos países, os proprietários são obrigados a registar as suas propriedades sistematicamente durante o estabelecimento do cadastro, enquanto em 14% o registo é esporádico, ou seja realiza-se motivado por uma acção específica. Em 29% dos países verificam-se ambos os casos e em 29% todas as propriedades já se encontram registadas.

Desta análise à situação cadastral internacional é possível ainda concluir que os países podem ser divididos em três grupos:

- países em que o cadastro existente tem apenas a clássica função fiscal e que se encontram neste momento a adaptá-lo à função legal e que pretendem, no futuro, atribuir-lhe um carácter multifuncional (como é o caso do Irão) e cujos principais desafios se prendem com questões legais e com a necessidade de conseguir uma cobertura cadastral completa;
- países com cadastro multifuncional implementado, operacional e eficaz, que se debruçam neste momento com desafios relacionados com a disponibilização da informação, nomeadamente com iniciativas de e-gov (como é o caso da Áustria) e com a criação de portais na Internet onde é possível aceder a esta informação (como é o caso da Austrália), e com a padronização da informação, desenvolvendo e/ou adaptando standards (como é o caso da Jordânia);
- países numa situação intermédia, ou seja, com cadastro legal e/ou fiscal, com cobertura total ou parcial do território e que começam a atribuir-lhe também uma função multifuncional (como é o caso da Letónia).

O facto que mais se destaca nesta síntese da situação cadastral é o número de países que se referem ao cadastro como multifuncional, o que permite perceber que é um conceito largamente difundido, cuja importância é reconhecida a nível internacional.

Embora tenha sido de extrema utilidade para a caracterização cadastral internacional, por constituir uma tentativa de uniformizar a informação disponibilizada pelos vários países, foi, no entanto possível identificar algumas críticas ao projecto “Cadastral Template”.

A primeira diz respeito ao facto de, embora sejam disponibilizadas linhas orientadoras para o preenchimento dos questionários, em inglês, espanhol e português, o preenchimento dos diversos campos não é uniforme, verificando-se discrepância nos conteúdos dos vários países e, em alguns casos, respostas completamente desadequadas ao pretendido. Nomeadamente, e a título de exemplo, enquanto a maioria dos países indica de forma clara as funções do cadastro, alguns descrevem-nas nunca as indicando de forma clara.

Assim, ainda que este projecto constitua uma iniciativa com mérito no sentido de uma uniformização das caracterizações cadastrais dos diversos países, peca por não efectuar uma revisão à informação disponibilizada nos questionários. Uma solução possível para este problema passaria por uma revisão da informação submetida ao projecto através dos questionários e pelo estabelecimento de circuitos de comunicação (por exemplo, através de correio electrónico) entre os responsáveis pelo projecto e os responsáveis pelo preenchimento do questionário, sendo o mesmo publicado apenas após toda a sua informação se encontrar de acordo com as linhas orientadoras.

Uma outra crítica relaciona-se com o facto de a grande maioria dos inquéritos ter sido preenchida em 2003 (74%) não se tendo verificado preocupação com a actualização dos dados.

Ainda que as críticas apontadas não sejam da responsabilidade directa dos responsáveis do projecto “Cadastral Template”, todo o projecto ficaria a ganhar se fossem tomadas medidas no sentido de resolver as situações identificadas.

3.2.1. Exemplos de Cadastros Multifuncionais Municipais

Neste ponto pretende-se dar conhecimento de alguns exemplos de implementações de sistemas cadastrais multifuncionais a nível municipal ou regional. Mais concretamente, os dois primeiros exemplos são de implementações bem sucedidas e consolidadas, enquanto o terceiro exemplo é o de uma implementação planeada, mas que acabou por não se concretizar.

3.2.1.1. Área Metropolitana de Portland, Oregon, Estados Unidos da América

Na área metropolitana de Portland houve sempre preocupação com o uso do solo e com a gestão do crescimento urbano, motivo que levou à criação, em 1973, de limites de crescimento urbano (UGB⁵⁰) em todas as áreas urbanas, que devem conter solo suficiente para 20 anos de desenvolvimento urbano, devem ser revistas a cada 5 ou 7 anos e cuja responsabilidade de gestão é da organização de planeamento regional Metro (Hopkins e Knaap, 2000:68).

O acelerado crescimento urbano dos anos 80 e 90 do século passado levou à criação do Sistema de Informação Territorial Regional (RLIS⁵¹) que é um SIG polivalente que contém mais de 100 entidades diferentes (Hopkins e Knaap, 2000:68-69) e que fornece informação relevante e detalhada sobre as 25 cidades da área metropolitana de Portland e sobre os condados de Washington, Multnomah e Clackamas⁵². A criação e manutenção desta informação é da responsabilidade do Data Resource Center em cooperação com os seus parceiros regionais, podendo, também, ser encontrada no RLIS informação adicional de fontes como o U.S. Census Bureau, o Bureau of Labor Statistics, e o Bureau of Economic Analysis.

Destacam-se a informação referente à geografia das parcelas, mantida pelos governos dos três condados, em que as parcelas são identificadas pelos números utilizados pelos gabinetes de avaliação de impostos dos condados; e a informação do solo disponível mantida pela Metro e que resulta da sobreposição anual dos limites parcelares em ortofotos

⁵⁰ No original, *Urban Growth Boundaries*.

⁵¹ No original, *Regional Land Information System*.

⁵² <http://www.oregonmetro.gov/index.cfm/go/by.web/id=24888> (consultado em 29-08-2008).

para identificar parcelas como vagas, em construção ou desenvolvidas (Hopkins e Knaap, 2000:69).

Actualmente, a Metro recolhe praticamente toda a informação dos atributos necessária para uma gestão polivalente do inventário territorial: limites de crescimento, licenças de construção (o que fornece a informação dos usos existentes, densidade e estimativa das necessidades em infra-estruturas) e zonamento (Hopkins e Knaap, 2000:85). Contudo, só em raras ocasiões é mantido um histórico da parcela sempre que a mesma é actualizada (Hopkins e Knaap, 2000:85).

O RLIS inclui um layer de informação completo das parcelas, contudo com excepção dos dados taxativos, a restante informação não é mantida enquanto atributos das parcelas e alguns dos layers não são totalmente compatíveis com o mapa de base parcelar (Hopkins e Knaap, 2000:85).

A experiência de utilização do RLIS permitiu encontrar vários problemas relacionados com a heterogeneidade e dinâmica das parcelas (Hopkins e Knaap, 2000:85). Também o problema da alteração dos limites parcelares é difícil de ultrapassar no RLIS, que foi modificado para apagar parcelas que já não existem e adicionar parcelas e os seus atributos quando estas são criadas (Hopkins e Knaap, 2000:85-86). As novas parcelas não são, contudo, numeradas ou identificadas de qualquer forma que permita uma identificação fidedigna das suas parcelas de origem ou descendentes (Hopkins e Knaap, 2000:86).

A persistência do problema de alteração de limites parcelares no RLIS impõe limitações ao uso da informação parcelar para rastreamento temporal e análise da oferta de solo necessários para gerir um inventário contínuo (Hopkins e Knaap, 2000:86). Também a obtenção de informação parcelar actualizada pode não ser possível em tempo útil porque o processo de actualização do RLIS é manual (Hopkins e Knaap, 2000:86) o que o torna moroso.

Deste modo, a unidade principal no RLIS não é a parcela, embora seja também utilizada. O método da Metro inicia-se com a cobertura do solo vago baseada nas Áreas Geográficas Homogéneas (HGA⁵³) que, por sua vez, podem ser codificadas através de fotografias aéreas como áreas não desenvolvidas, ou derivadas de combinações de outros layers do SIG e interpretação de fotografia aérea (Hopkins e Knaap, 2000:86). A partir desta cobertura

⁵³ No original, *Homogeneous Geographic Area*.

do solo vago, a Metro subtrai a que se encontra destinada para solo unifamiliar (baseado em parcelas), o solo ambientalmente constrangido (baseado nas HGA's apropriadas) e o solo necessário para parques e infra-estruturas (baseado nos índices populacionais) e, das HGA's resultantes, o restante solo vago e que se pode desenvolver é dividido de acordo com as designações dos planos que são a base para calcular capacidades (Hopkins e Knaap, 2000:86). A cobertura parcelar é usada para identificar a capacidade de desenvolvimento de lotes vagos fraccionados, processo que utiliza HGA's incluindo parcelas nos casos em que estas sejam as HGA's indicadas para um determinado conjunto de atributos (Hopkins e Knaap, 2000:86).

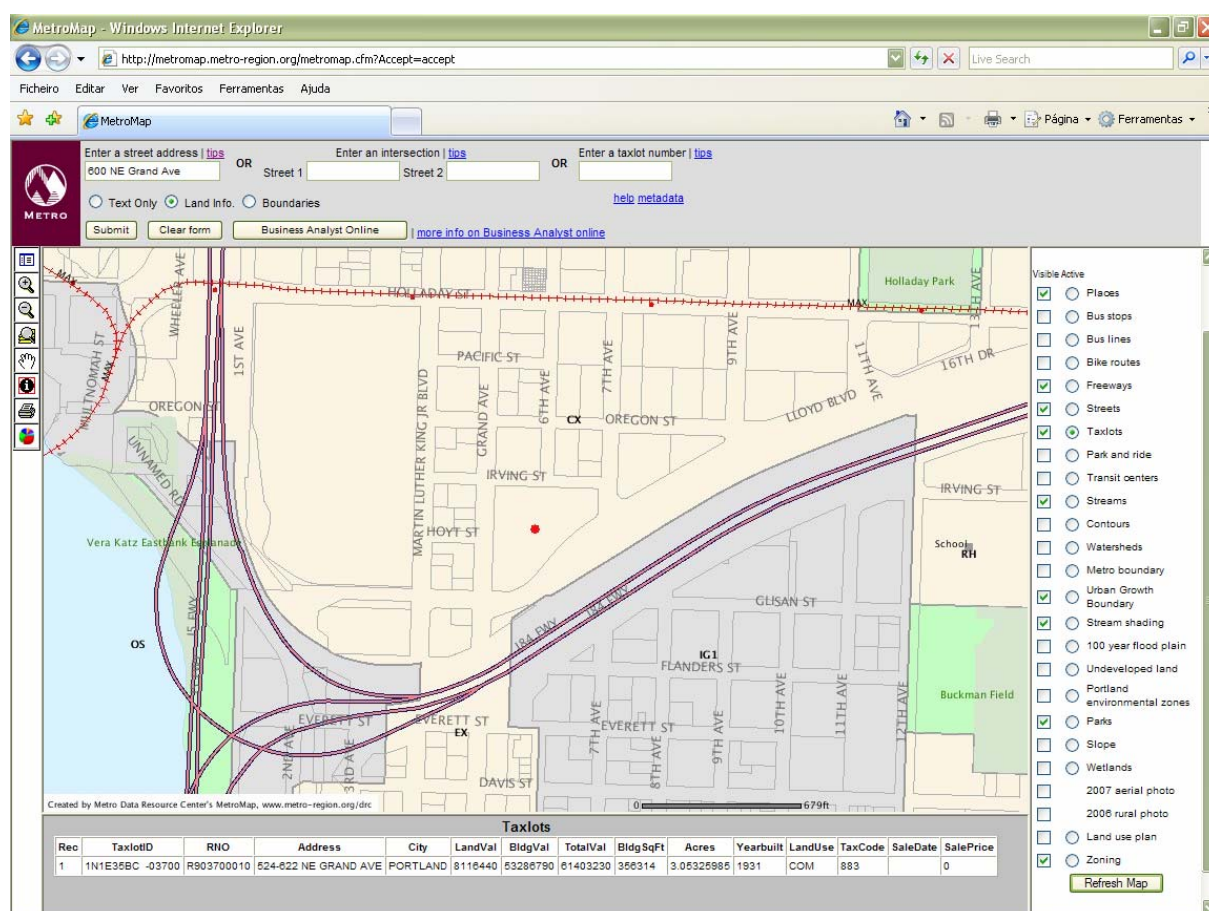


Figura 6: Aplicação MetroMap GIS

(<http://metromap.metro-region.org/metromap.cfm?Accept=accept>)

Alguma da informação do RLIS encontra-se disponível, mediante pagamento, em formato digital, no RLIS Lite que consiste num DVD que contém uma grande variedade de mapas e dados para utilização em software SIG, permitindo, assim, a produção de mapas customizados pelo utilizador. Encontra-se, igualmente, disponível na Internet, a aplicação

MetroMap GIS que permite visualizar e imprimir informação referente, por exemplo, às parcelas (fig.). Esta aplicação permite ainda aceder a informação relativa à delimitação das UGB's, a fotografia aérea, às áreas não desenvolvidas, ao zonamento, ao uso do solo, entre outra.

3.2.1.2. Associação Municipal de Victoria, Austrália

Um dos serviços disponibilizado em <http://services.land.vic.gov.au/maps/pmo.jsp> é a possibilidade de aceder on-line à informação cadastral dos municípios da Associação Municipal de Victoria.

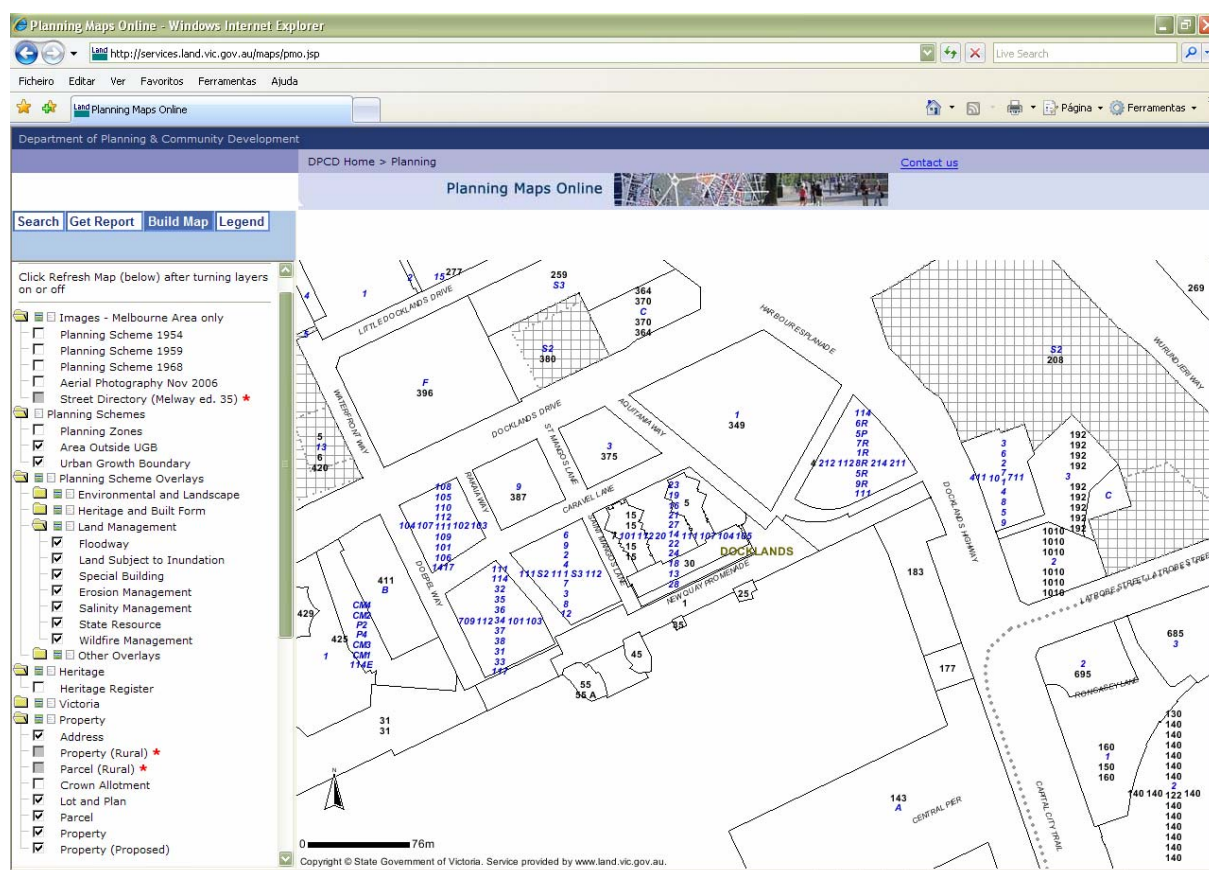


Figura 7: Planning Maps Online

(<http://services.land.vic.gov.au/maps/pmo.jsp>)

Como é possível verificar na figura 7, este serviço possibilita efectuar buscas a mapas esquemáticos de planeamento por endereço ou por número de parcela. Entre outra, a informação disponível é: fotografia aérea (Novembro de 2006), áreas classificadas (planeamento), gestão territorial (zonas de cheia, áreas sujeitas a protecção devido a incêndios, e erosão, etc.), UGB's, áreas fora das UGB's, endereços e parcelas. Assim, é possível sobrepor os limites das parcelas a toda esta informação, ainda que seja possível apenas a visualização da informação disponibilizada.

3.2.1.3. Trujillo, Peru

No Peru, cabe ao Instituto Geográfico Nacional (IGN) a produção de mapas nacionais e topográficos à escala 1:100000 e menores (Turkstra *et. al.*, 2003:671). O IGN pode também produzir, a pedido, mapas de maior escala, contudo o seu elevado custo e o tempo de execução dos mesmos faz com que a maioria dos municípios do Peru não possam recorrer aos mesmos (Turkstra *et. al.*, 2003:671). Acresce o facto de não existir um cadastro nacional no Peru (Turkstra *et. al.*, 2003:671).

Foi com este enquadramento que surgiu, em 1983, a iniciativa do Gabinete de Planeamento de Trujillo de desenvolver um mapa de base a grande escala, da qual resultou um mapa parcelar digital baseado em fotografias aéreas e efectuado em CAD que, contudo, não foi actualizado (Turkstra *et. al.*, 2003:671).

Em 1998 a companhia telefónica nacional do Peru elaborou e ofereceu ao município um mapa de base a grande escala do município de Trujillo, mapa esse que deu início a uma visão a longo termo de desenvolvimento de bases de dados compatíveis entre todas as entidades produtoras de dados da cidade (Turkstra *et. al.*, 2003:671).

Contudo, esta ideia inicial de implementação de um cadastro multifuncional municipal foi reduzida a um projecto de cadastro fiscal (Turkstra *et. al.*, 2003:671-672). Assim, o sistema de codificação cadastral adoptado consiste de uma hierarquia de unidades cadastrais, parcelas, blocos de edifícios e sectores (Turkstra *et. al.*, 2003:672). O mapa de base a grande escala é também utilizado para planeamento tendo tanto o mapa de base como o sistema de codificação sido pensados com a possibilidade de integrar informação de diversos produtores e para diferentes aplicações (Turkstra *et. al.*, 2003:672).

A preocupação em prever a possibilidade de integração de informação, associada à vontade de implementação de uma IDE no município de Trujillo, faz antever a futura adaptação deste cadastro fiscal a um cadastro multifuncional municipal.

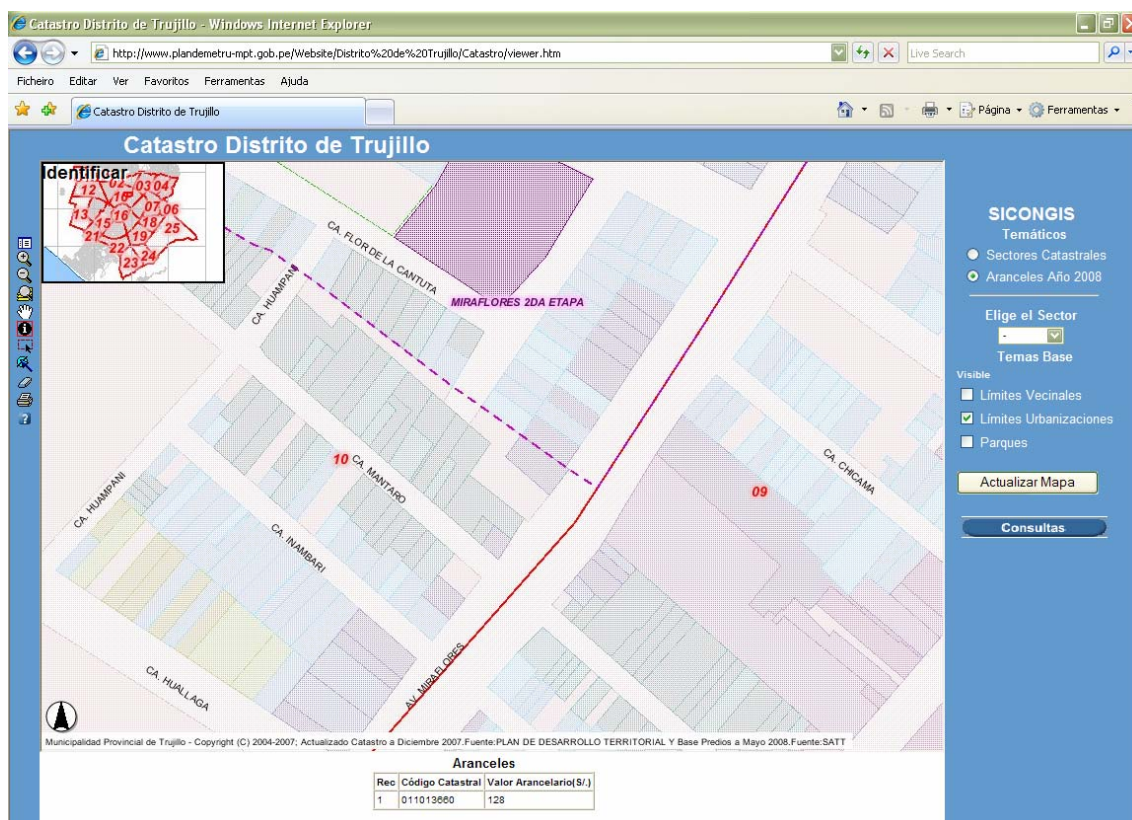


Figura 8: Cadastro de Trujillo
(www.munitrujillo.gob.pe)

Actualmente o município de Trujillo encontra-se a efectuar ainda o levantamento da informação cadastral do município, sendo possível aceder, desde já, a alguma informação disponível no site do município (fig. 8).

Como é possível verificar pela figura 8, a informação alfanumérica para cada parcela limita-se ao código cadastral e o valor de imposto correspondente a cada parcela. Deste modo, estamos perante um cadastro fiscal. Contudo, esta poderá ser uma boa base para a implementação de um cadastro multifuncional municipal.

3.3. Análise da Situação Actual do Cadastro em Portugal

Depois de analisada a situação cadastral internacional, interessa efectuar a análise da situação cadastral nacional. Esta análise aborda a evolução do cadastro em Portugal, a situação actual do mesmo, e as alterações decorrentes do novo modelo cadastral (SiNErGIC).

3.3.1. Evolução do Cadastro em Portugal

Em relação ao caso português, embora os primeiros trabalhos geodésicos se tenham iniciado em 1788, apenas em 1801 foi lançado o Cadastro Geométrico da Propriedade Rústica (CGPR). Este cadastro incluía um procedimento de avaliação da propriedade e de identificação do uso do solo e tinha principalmente fins fiscais, gerindo a aplicação de taxas a propriedades rurais e aos ganhos agrícolas daí decorrentes (Hespanha *et. al.*, 2006:564).

O cadastro predial foi lançado em 1848, ano em que a Comissão dos Trabalhos Geodésicos, Topográficos e Cadastrais do Reino passou a integrar o Ministério das Obras Públicas, e era baseado nos cadastros francês e italiano. Filipe Folque foi fundamental nesse processo, uma vez que lançou a elaboração de uma carta que cobrisse a totalidade do território nacional à escala 1:100 000 e institucionalizou o processo litográfico em Portugal. Também nesse ano, iniciaram-se as observações de nivelamento geodésico concluídas em 1880.

Em 1872 iniciaram-se as observações de nivelamento geométrico de precisão, com base no nível médio das águas do mar, e foi instalado o marégrafo de Cascais.

No período entre 1848 e 1926, várias foram as denominações oficiais dos serviços responsáveis pelo cadastro em Portugal, não se afigurando, contudo, pertinente enumerá-las.

Em 1926 foi criado o Instituto Geográfico e Cadastral (IGC), integrado, como Direcção-Geral, no Ministério do Comércio e Indústria. Foi apenas a partir desta data que o cadastro se iniciou de facto em Portugal, regulamentado pelo Código da Contribuição Predial de 1913 e, posteriormente, pelo Código da Contribuição Predial e do Imposto sobre a Indústria Agrícola de 1963 (DL nº 45104, de 1 de Julho) tendo funções essencialmente fiscais e apenas para a parcela rústica. O IGC foi integrado em diferentes ministérios nos anos

seguintes, o que parece demonstrar alterações no enfoque do mesmo. Em 1940 foi integrado no Ministério da Economia, em 1949 no Ministério das Finanças e em 1987 no Ministério do Planeamento e da Administração do Território. Estas mudanças deixam antever futuras alterações nas funções do cadastro, nomeadamente o seu papel na administração territorial decorrente da sua integração no Ministério do Planeamento e da Administração do Território.

O IGC foi extinto em 1994 e substituído pelo Instituto Português de Cartografia e Cadastro (IPCC), cujas atribuições e competências não diferiam muito das do IGC, uma vez que continuou a integrar o Ministério do Planeamento e da Administração do Território. O DL nº 172/95, de 18 de Julho (com as rectificações da Declaração de rectificação nº119/95, publicado a 30 de Setembro), aprovou o Regulamento do Cadastro Predial (RCP) e trouxe alterações significativas ao modelo anterior, tendo sido responsável por uma nova abordagem ao cadastro em Portugal, uma vez que incluía não só o cadastro predial rústico, mas também o cadastro predial urbano, porque possibilitou a produção de informação cadastral por parte de privados e porque criou o número de identificação de prédio (cuja configuração foi fixada pela Portaria nº 1192/95, de 2 de Outubro) permitindo que ao mesmo fosse associada informação relativa ao prédio e garantindo-lhe, assim, o seu carácter multifuncional. Foi também nesta altura que as novas tecnologias digitais foram aplicadas ao cadastro, com experiências de implementação em cinco municípios (Hespanha *et. al.*, 2006:564). O “Registo Predial”, que constitui a componente legal do sistema cadastral português, começa agora o processo de digitalização. Contudo, não existe ainda uma base de dados equivalente à componente geométrica existente (Hespanha *et. al.*, 2006:564). Em 1999 o IPCC passou a integrar o Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território.

Em 2002 foi criado o Instituto Geográfico Português (IGP) que resultou da junção do IPCC com o Centro Nacional de Informação Geográfica (CNIG) e que integrava o Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente. Importa referir a publicação, em 2003, do DL nº 287/03, de 12 de Novembro, que regulamenta o Código do Imposto Municipal sobre Imóveis (CIMI) e que tem implicações directas no cadastro, nomeadamente pela distinção entre prédios rústicos, urbanos e mistos que introduziu.

Em 2004 o IGP passou a integrar o Ministério das Cidades, Administração Local, Habitação e Desenvolvimento Regional e, desde 2005, integra o Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Apenas a última alteração ministerial parece ter produzido alterações de fundo na política cadastral portuguesa, uma vez que foi criado legalmente em 2006, através da Resolução do Conselho de Ministros nº

45/2006, de 4 de Maio, o Sistema Nacional de Exploração e Gestão de Informação Cadastral (SiNERrGIC), com o objectivo de viabilizar o cadastro predial em Portugal, e reconhecendo que as iniciativas anteriores não obtiveram o resultado esperado.

3.3.2. Conceitos cadastrais

Existe uma série de conceitos cadastrais em vigor actualmente em Portugal que importa definir:

- Cadastro predial: conjunto de dados que caracterizam e identificam os prédios existentes em território nacional (Ponto 1a) do Art. 1º do RCP – DL nº 172/95, de 18 de Julho).
- Prédio:
 - uma parte delimitada do solo juridicamente autónoma, abrangendo as águas, plantações, edifícios e construções de qualquer natureza nela existentes ou assentes com carácter de permanência e, bem assim, cada fracção autónoma no regime de propriedade horizontal (Ponto 1b) do Art. 1º do RCP – DL nº 172/95, de 18 de Julho).
 - toda a fracção de território, abrangendo as águas, plantações, edifícios e construções de qualquer natureza nela incorporados ou assentes com carácter de permanência, desde que faça parte do património de uma pessoa singular ou colectiva e, em circunstâncias normais, tenha valor económico, bem como as águas, plantações, edifícios ou construções nas circunstâncias anteriores, dotados de autonomia económica em relação ao terreno onde se encontrem implantados, embora situados numa fracção de território que constitua parte integrante de um património diverso ou não tenha natureza patrimonial (Ponto 1b do Art. 2º do CIMI - DL nº 287/03, de 12 de Novembro). Cada fracção autónoma, no regime de propriedade horizontal, será havida como constituindo um prédio. É feita também a distinção entre prédio rústico e prédio urbano (Ponto 4 do Art. 2º do CIMI - DL nº 287/03, de 12 de Novembro).
- Prédio rústico: são prédios rústicos os terrenos situados fora de um aglomerado urbano que não sejam de classificar como terrenos para construção (Art. 3º do CIMI - DL nº 287/03, de 12 de Novembro).
- Prédio urbano: são todos aqueles que não devam ser classificados como rústicos, sem prejuízo do disposto no artigo seguinte (Art. 4º do CIMI - DL nº 287/03, de 12 de Novembro).
- Prédio misto: sempre que um prédio tenha partes rústica e urbana é classificado, na íntegra, de acordo com a parte principal. Se nenhuma das partes puder ser

classificada como principal, o prédio é havido como misto (Art. 5º do CIMI - DL nº 287/03, de 12 de Novembro).

- Parcela: é a porção continua de terreno, situada num mesmo prédio rústico, a que corresponda, como norma, uma única qualidade e classe de cultura ou, ainda, uma dependia agrícola ou parte dela (Art. 19º do CIMI - DL nº 287/03, de 12 de Novembro).
- Área social: toda a área existente no interior de um prédio destinada a utilização pelo público e que dele não faz parte (Ponto 1c) do Art. 1º do RCP – DL nº 172/95, de 18 de Julho).

3.3.3. Situação actual do Cadastro em Portugal

Actualmente, em Portugal, é do IGP a responsabilidade de execução, renovação e conservação do cadastro predial, bem como a atribuição do número de identificação de prédio e a emissão do respectivo cartão identificativo.

Informação cadastral	Secções cadastrais	Folhas cadastrais
Fases do processo de execução cadastral	Demarcação dos prédios rústicos	Demarcação de Prédios
	Delimitação e Demarcação de Freguesias	
	Triangulação Cadastral e Apoio Fotogramétrico	
	Recolha da Informação através do reconhecimento e completamento	
	Distribuição parcelar	
	Período de reclamação	

Quadro 2: Fases do processo de execução cadastral das secções e das folhas cadastrais

(<http://www.igeo.pt/Frameset-produtos.htm>)

Quanto à informação cadastral existente actualmente, esta pode dividir-se entre a que se encontra representada em secções cadastrais e a que se encontra representada em folhas cadastrais. Ambas foram obtidas mediante processos de execução cadastral cujas fases se encontram indicadas no quadro 2. O processo de execução cadastral será abordado adiante com maior pormenor.

Área Geográfica	Continente	Açores
Produto:	Cadastro Geométrico da Propriedade Rústica (até 16 de Setembro de 1995)	Cadastro Geométrico da Propriedade Rústica (até 17 de Julho de 1995)
Sistemas de Referência:	<ul style="list-style-type: none"> - Datum Lisboa / Datum 73 - Datum altimétrico de Cascais - Elipsóide de Hayford / Elipsóide de Bessel* <p>* - Concelho da Vidigueira</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Datum Grupo Oriental: S. Braz Grupo Central: Datum Base SW Grupo Ocidental: Datum Observatório - Elipsóide de Hayford - Datum altimétrico de Cascais
Sistema de Coordenadas:	<ul style="list-style-type: none"> - Rectangulares - Projecção Gauss - Krüger / Projecção de Bonne* <p>* - Concelho da Vidigueira.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rectangulares - Projecção UTM
Formato:	<p>Suporte Analógico: cópias heliográficas</p> <p>Suporte Digital:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raster: TIFF e RLE (obtido com uma resolução de 400 dpi, utilizando a transformação Afim na geo-referenciação, sendo a tolerância de 10cm, 20cm, 40cm, 50cm e 100cm respectivamente para as escalas 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:2500 e 1:5000) - Vector: DGN, DXF e DWG (provenientes da vectorização das secções cadastrais analógicas, previamente rasterizadas) 	
Nomenclatura:	Sequência Numérica ou Alfabética dentro da Freguesia	
Escalas:	1:500; 1:1000; 1:2000; 1:2500; 1:5000	
Condições de Fornecimento:	<p>Suporte Analógico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cada secção em Papel Heliográfico - Trecho de secção, em formato A3 ou A4 <p>Suporte Digital - Raster</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cada secção - Trecho de secção, até 10 ha - Trecho de secção, por cada ha ou fracção, acima de 10 ha <p>Suporte Digital - Vector:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cada secção - Trecho de secção, até 10 ha - Trecho de secção, por cada ha ou fracção, acima de 10 ha 	

Quadro 3: Especificações técnicas das secções cadastrais fornecidas pelo IGP

(<http://www.igeo.pt/Frameset-produtos.htm>)

As secções cadastrais correspondem ao CGPR e são plantas topográfico-cadastrais, sem referências altimétricas, que abrangem conjuntos de prédios representados sem seccionamento. Representam a implantação cartográfica de um conjunto de prédios contíguos, das zonas em regime de cadastro geométrico da propriedade rústica. As suas principais características encontram-se no quadro 3.

Área Geográfica	Continente	Açores
Produto:	Cadastro Predial (a partir de 17 de Setembro de 1995)	Cadastro Predial (a partir de 18 de Julho de 1995)
Sistemas de Referência:	- Datum 73 e Datum Lisboa - Elipsóide de Hayford - Datum altimétrico de Cascais	- Datum S.Braz (Grupo Oriental) - Elipsóide de Hayford
Sistema de Coordenadas:	- Rectangulares - Projecção Gauss - Krüger	- Rectangulares - Projecção UTM
Formato:	Suporte Analógico: A dimensão da folha cadastral é de 80 cm x 60 cm Suporte Digital: DGN; DXF; DWG	
Especificadores:	Designação da Entidade Produtora Designação do Distrito, Concelho e Freguesia(s) Escala Numérica Ano e Mês do Levantamento Número Total de Prédios Área Total da Folha Nomenclatura da Folha Nome do Adjudicatário (quando executado por entidades privadas)	
Nomenclatura:	Baseada nas coordenadas do seu canto sudoeste, aproximada às dezenas de metros - (Ex: 23300/14200)	
Escalas:	1:1000 e 1:2000	1:1000
Seccionamento:	50 cm x 50 cm	
Reproduções:	As plantas podem ser fornecidas a pedido justificado	
Condições de Fornecimento:	Analógico ou Digital - Por cada folha - Trecho até 10 ha - Por cada ha ou fracção, acima 10 ha	

Quadro 4: Especificações técnicas das folhas cadastrais fornecidas pelo IGP

Fonte: <http://www.igeo.pt/Frameset-produtos.htm>

As folhas cadastrais dizem respeito ao Cadastro Predial e representam a implementação de um conjunto de prédios contíguos. São definidas pelo seccionamento rectangular correspondendo às unidades de referência de um quilómetro quadrado (na escala 1:2000) ou quarto de quilómetro quadrado (na escala 1:1000) ou seja, uma superfície de referência de 50 cm x 50 cm. As suas principais características encontram-se no quadro 4.

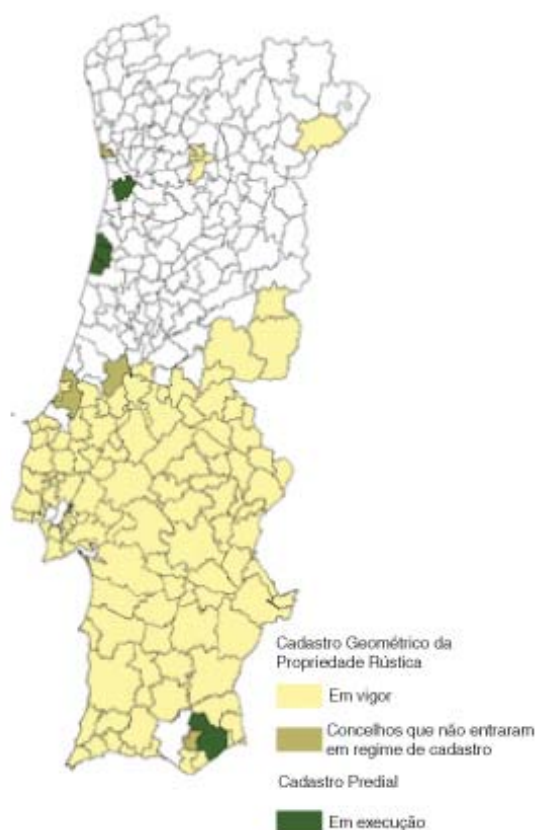


Figura 9: Situação cadastral de Portugal Continental
(<http://www.igeo.pt/Frameset-servicos.htm>)

O CGPR foi executado entre 1926 e 1994 e é o único actualmente em vigor. Em relação à sua cobertura geográfica (fig. 9), praticamente só os municípios do centro e do sul de Portugal Continental possuem CGPR em vigor. No que diz respeito às regiões autónomas, apenas o arquipélago dos Açores possui cobertura cadastral. No total, foi executado o CGPR de 134 municípios, o que, em termos percentuais, e segundo o DL nº 224/2007, de 31 de Maio, corresponde a apenas 50% da área total do país. Actualmente, o IGP disponibiliza a visualização gratuita das secções cadastrais respeitantes aos municípios que possuem CGPR em vigor, no seu site (http://www.igeo.pt/servicos/cic/cad_seccoes.asp). Estão disponíveis 97% do total de secções cadastrais existentes.

Zonas de Portugal com Cadastro Predial	
Concelho	Cadastro Predial
Ílhavo	Executado em 1998, sem carácter definitivo
Vagos	Executado em 1999, sem carácter definitivo
Mira	Executado em 1999, sem carácter definitivo
Santa Maria da Feira	Em execução
Tavira	Em execução
Loulé	Em execução
Vila do Porto (Ilha de Santa Maria)	Em execução

Quadro 5: Zonas de Portugal com Cadastro Predial

(http://www.igeo.pt/instituto/organizacao/DSIC.htm#cad_predial)

Quanto ao Cadastro Predial, desde 1995 apenas foi executado o cadastro predial de três municípios, encontrando-se em execução noutros quatro municípios (quadro 5) o que, segundo o DL nº 224/2007, de 31 de Maio, corresponde a cerca de 1,5% do território nacional. Contudo, o Cadastro Predial nunca entrou em vigor e foi elaborado a partir de situações de facto e sem recurso a provas documentais, tendo, portanto apenas fins fiscais e não possuindo carácter jurídico.

Actualmente, a informação cadastral encontra-se ainda maioritariamente em formato analógico, e mesmo a que se encontra em formato digital corresponde apenas ao “desenho” das parcelas ou dos prédios, não contendo informação alfanumérica associada. Presentemente, o IGP procede ao processo de “informatização dos elementos gráficos e alfanuméricos do cadastro geométrico da propriedade rústica, constantes das cerca de 24 mil secções cadastrais, que cobrem mais de 50% do País e as fichas de prédio que representam os cerca de 2 milhões de prédios existentes”⁵⁴.

Uma vez que o DL nº 224/2007, de 31 de Maio se aplica apenas em regime experimental às freguesias designadas, no restante território nacional aplica-se o RCP. É, deste modo, com base no Regulamento do Cadastro Predial que se abordam, de seguida, os processos cadastrais identificados no mesmo: execução, renovação e conservação cadastral.

⁵⁴ <http://www.igeo.pt/>

A **execução cadastral** consiste no “processo de recolha e tratamento dos dados que caracterizam e identificam cada um dos prédios existentes numa determinada área geográfica”. Este processo tem como unidade administrativa mínima a freguesia e engloba as seguintes fases:

- a) Publicitação do início das actividades cadastrais no concelho ou freguesia, através de afixação de editais em diversos locais do concelho e dos concelhos limítrofes, divulgação nos meios de comunicação e reuniões. A operação deverá igualmente ser comunicada à Conservatória do Registo Predial da área abrangida.
- b) Simultaneamente, divulgação e esclarecimentos sobre as normas da demarcação predial a ser efectuada pelos respectivos proprietários, de acordo com os títulos juridicamente válidos e as instruções técnicas (Despacho nº. 63/MPAT/95, de 21 de Julho), e dentro do prazo definido pelos editais.
- c) Trabalho de campo com utilização de ortofotomapas e cartografia digital às escalas 1:1000 e 1:2000, procedendo-se ao levantamento topográfico das extremas dos prédios, e à recolha da informação alfanumérica relativa aos proprietários, toponímia, morada do prédio e proprietários/usufrutuários.
- d) Recolha de informação junto das Repartições de Finanças e Conservatória do Registo Predial relativa aos prédios e matrizes, e respectiva correspondência com os prédios identificados na execução cadastral.
- e) Processamento e edição provisória dos dados (controlo posicional, geometria, topologia e conteúdos cadastrais).
- f) Exposição pública dos elementos cadastrais em todas as freguesias do concelho, nunca inferior a 10 dias úteis. As reclamações apresentadas pelos proprietários e outros interessados, para serem aceites, devem estar suportadas por documentos juridicamente bastantes e a demarcação dos prédios deve estar efectuada de acordo com as normas técnicas. O prazo para reclamações deverá ser igual ou superior a 20 dias úteis.
- g) Resolução das reclamações, introdução das alterações na base de dados e nos elementos gráficos.
- h) Processamento e edição dos dados.
- i) Emissão pelo IGP do cartão de identificação predial, remetido à respectiva junta de freguesia para entrega.
- j) Harmonização com o registo predial, uma vez que a caracterização cadastral é sempre provisória enquanto esta harmonização não for obtida. Implica o acesso recíproco dos dados entre o IGP e a Direcção-Geral dos Registos e Notariado (DGRN) e deve ser promovida pelos proprietários.

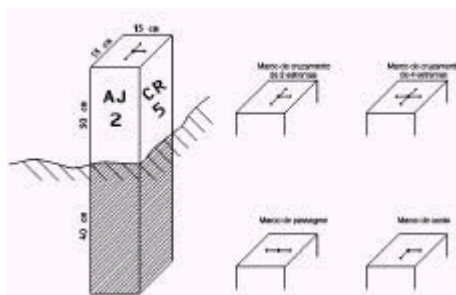


Figura 10: Sinalização dos marcos de delimitação de prédios
(Despacho nº. 63/MPAT/95, de 21 de Julho)

De acordo com o Despacho nº. 63/MPAT/95, de 21 de Julho, a demarcação dos prédios é feita através de marcos ou pedras e inscrições, colocados nos pontos em que as estremas do prédio mudam de direcção ou o mais próximo possível desse local, bem como ao longo das estremas em intervalos de 200 a 250 metros ou, no caso do terreno ter muitas árvores ou ravinas, tão próximos quanto possível para que, de cada um, seja sempre possível ver o anterior e o próximo. Os marcos deverão ter pintadas ou gravadas as iniciais do nome do proprietário e deverão ser numerados ou conter setas com o sentido e direcção das estremas (fig. 10).

A **renovação cadastral** consiste no “processo de actualização do conjunto dos dados que caracterizam e identificam os prédios existentes numa determinada área geográfica”. Ocorre sempre que se determinem alterações significativas nas características de uma freguesia ou sempre que os padrões de precisão dos dados do cadastro se revelem insuficientes. Uma vez que incide sobre o conjunto dos dados, a sua unidade administrativa mínima é também a freguesia, o que significa que, tal como no processo de execução cadastral, todos os prédios situados na área da mesma serão levantados.

A **conservação cadastral** consiste no “processo de actualização individual dos dados que caracterizam e identificam cada um dos prédios existentes numa determinada área geográfica”. Deste modo, consiste na actualização pontual de um prédio e geralmente, dos prédios contíguos ao mesmo, não incidindo sobre uma unidade administrativa mínima.

Tanto o processo de renovação cadastral como o processo de conservação cadastral pressupõem a realização prévia de um processo de execução cadastral.

Em relação ao CGPR, desde 1995, é feita apenas a sua conservação, uma vez que os prédios rústicos e mistos localizados em áreas onde o mesmo exista, manter-se-ão em vigor até que a mesma área seja objecto de uma operação de renovação cadastral. Esta actualização tem sido feita apenas em termos pontuais através de Processos de Reclamação Administrativa (PRA) instruídos, pelos interessados, nos Serviços de Finanças respectivos e, posteriormente, enviados pelas Finanças para o IGP. Uma vez que apenas os processos considerados urgentes pelos proprietários são resolvidos sem aguardar uma operação de renovação cadastral, a cobertura dos respectivos custos deverá ser assegurada pelos proprietários. As alterações mais frequentes que ocorrem nos prédios e que requerem a intervenção do IGP são: alteração de culturas; inscrição/alteração de parcelas urbanas; rectificação de extremas e/ou áreas; transformação de prédio rústico em urbano e vice-versa; inscrição de prédios omissos; destaque/desanexação para construção; divisão de prédio rústico; reunião de prédios; ou erros na transcrição de elementos cadastrais. Também comuns são as actualizações de nomes de proprietários, decorrentes da transmissão de um prédio na sua totalidade, tratadas nas Finanças que posteriormente informam o IGP acerca da alteração.

Como foi referido anteriormente, em 1995, após a publicação do DL nº 172/95, de 18 de Julho, e ao abrigo da legislação anterior, encontravam-se em regime de cadastro 134 concelhos do país, encontrando-se já outros concelhos em avançado estado de execução. Deste modo, o IGP pretende proceder à renovação cadastral no primeiro caso e concluir o levantamento no segundo, adaptando-o às novas disposições.

3.3.4. Análise das alterações decorrentes do SiNErGIC

Os motivos apontados para o insucesso do modelo decorrente do RCP e identificados no DL nº 224/2007, de 31 de Maio, dizem respeito a aspectos procedimentais como a morosidade e complexidade do processo de recolha de dados, as fases demasiado prolongadas para a realização das diversas operações, a indefinição das competências das entidades envolvidas, bem como questões conceptuais e substantivas relativas à indefinição dos dados a constar do cadastro e à ausência de mecanismos de conservação e de fiscalização da execução das operações cadastrais.

Deste modo, surgiu a necessidade de reformular a política cadastral portuguesa, tendo sido, para o efeito, criado o SiNErGIC, cujas principais alterações ao modelo anterior serão, de seguida, analisadas.

Importa realçar o facto do regime de execução, exploração e acesso à informação cadastral, aprovado pelo DL nº 224/2007, de 31 de Maio, ser experimental, dada a necessidade de se testar a adequabilidade e eficácia das soluções consagradas no mesmo. Após a avaliação deste regime, apreciando os resultados obtidos e introduzindo os ajustamentos e as alterações que se venham a justificar, serão unificados num único diploma legal o regime de execução, exploração e acesso à informação cadastral com o regime legal de conservação do cadastro predial, dando, assim, origem ao regime definitivo da execução e da produção cadastral que deverá ser articulado com o sistema nacional de informação territorial previsto na Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo.

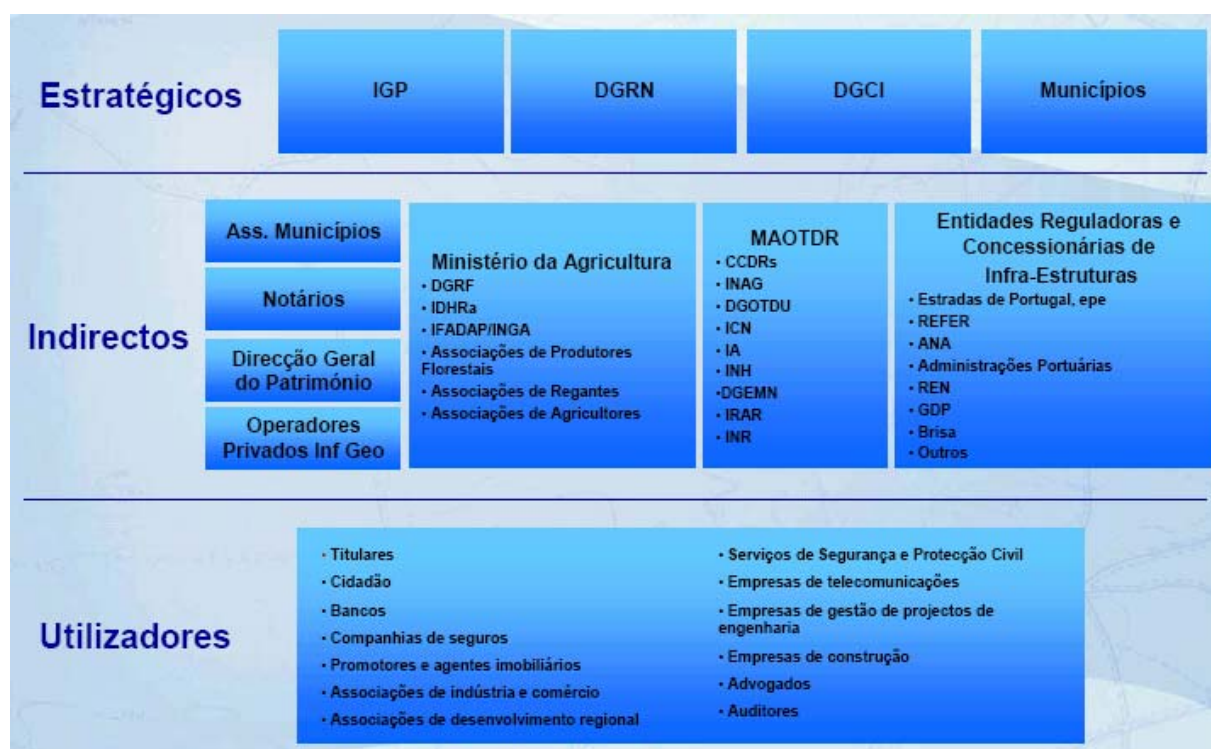


Figura 11: Parceiros estratégicos, indirectos e utilizadores do SiNErGIC
(IGP, 2006)

Uma outra novidade decorrente do SiNErGIC diz respeito à definição clara das entidades com competência no âmbito do regime experimental de cadastro, sendo enumeradas as respectivas competências de cada entidade. Assim, as entidades competentes na matéria são o IGP, o Instituto dos Registos e Notariado, I. P. (IRN), a Direcção-Geral dos Impostos (DGCI) e as Câmaras Municipais. Existem também outras entidades que podem, e devem, colaborar neste processo e que são encaradas como parceiros indirectos (fig. 11).

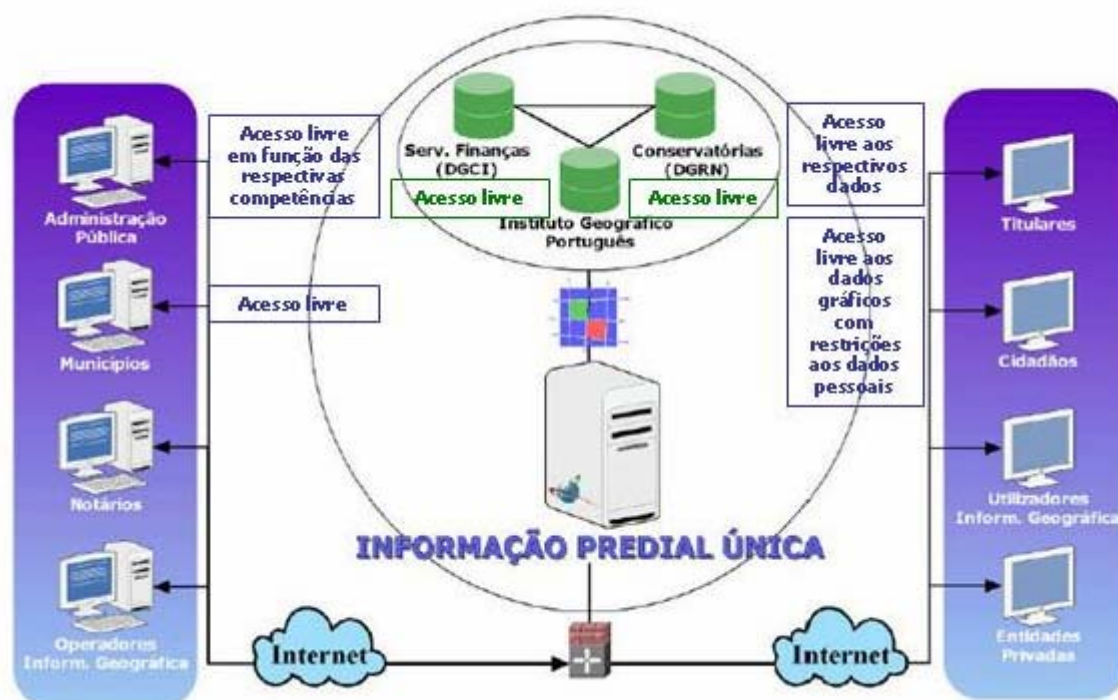


Figura 12: Arquitectura do SiNERGIC e interoperabilidade do sistema
(adaptado de IGP, 2006)

A arquitectura do sistema encontra-se representada na figura 12 e, para além de indicar o circuito da informação no sistema, indica também o nível de acesso das diferentes entidades ao mesmo, ou seja, a interoperabilidade do sistema.

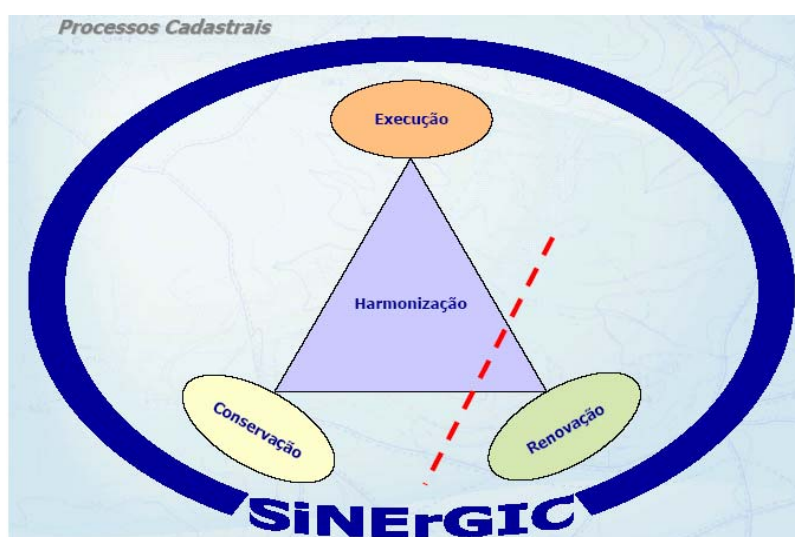


Figura 13: Processos cadastrais preconizados no SiNERGIC
(Castanheira, 2006)

Existem alterações em relação aos processos cadastrais, que passam a ser apenas o de execução e o de conservação cadastral, deixando de existir o processo de renovação cadastral (fig. 13). Quanto às definições dos mesmos, não se verificam grandes alterações: o processo passou a ser identificado como técnico; o âmbito territorial, em relação ao processo de execução passou a ser o território nacional e não uma determinada área geográfica, e em relação ao processo de conservação não se encontra especificado; e também em relação ao processo de conservação este deixa de ter carácter individual ao nível do prédio. As definições passaram, portanto a ser as seguintes (com as respectivas alterações sublinhadas):

- **Execução do cadastro:** o processo técnico de recolha e tratamento dos dados que caracterizam e identificam cada um dos prédios existentes em território nacional.

- **Conservação do cadastro:** o processo técnico de actualização ou rectificação dos dados que caracterizam e identificam os prédios cadastrados. O regime de conservação do cadastro não se encontra ainda legislado ao abrigo do SiNErGIC, prevendo o Decreto-Lei nº 224/2007, de 31 de Maio a publicação de um diploma que o definirá legalmente.

A harmonização ganha agora nova importância, passando a ser efectuada no decurso da operação de execução do cadastro predial, através da articulação entre o teor da declaração de titularidade e os dados constantes das descrições prediais e das inscrições matriciais. Não sendo possível proceder à harmonização no decurso da operação de execução do cadastro predial, o procedimento de harmonização prosseguirá nos termos que venham a ser definidos no regime de conservação do cadastro, considerando-se os prédios em situação de cadastro transitório, ou seja, a situação em que se encontram os prédios que, embora cadastrados, ainda não foram harmonizados, presumindo-se a correcção dos seus dados.

A demarcação dos prédios localizados nas freguesias abrangidas por uma operação de execução do cadastro, bem como dos prédios confinantes com os mesmos, mas localizados noutras freguesias, continua a ser da responsabilidade dos respectivos titulares. Para efeitos de demarcação, as extremas dos prédios são assinaladas por marcos de propriedade, cuja colocação, características e sinalização obedecem às instruções técnicas aprovadas e publicitadas pelo IGP. A responsabilidade por erros na demarcação continua a ser dos respectivos titulares cadastrais, que suportam os respectivos custos de rectificação.

Para além da obrigação de demarcação dos prédios, os titulares dos mesmos têm ainda as seguintes obrigações: declarar, através do preenchimento de impresso destinado para o efeito, a titularidade do prédio; fornecer todas as informações que lhe forem solicitadas para fins de execução do cadastro; comunicar à equipa de apoio técnico ou à entidade executante quaisquer alterações à declaração de titularidade; participar no período de consulta pública a fim de validar a informação recolhida durante a operação de execução do cadastro; e reclamar da caracterização provisória dos prédios.

Em relação ao processo de execução do cadastro propriamente dito, mantém-se como unidade administrativa mínima a freguesia, excepto quando as operações de execução do cadastro predial se realizem em freguesia ou freguesias que compreendam áreas em cadastro geométrico da propriedade rústica, as quais podem abranger apenas as áreas do território não sujeitas a este regime. Os limites de freguesia que devem ser utilizados são os constantes da Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) em vigor.

O procedimento de execução cadastral passa a ser composto das seguintes fases, resumidamente descritas:

- a) Publicitação e faseamento da operação de execução do cadastro – a decisão de realização de uma operação de execução do cadastro é publicitada pelo IGP, com a antecedência mínima de 60 dias, no seu sítio da Internet, através de editais a afixar nos locais de estilo e por meio de anúncio na comunicação social, devendo ainda ser oficiosamente notificada a entidade gestora do património imobiliário do Estado. São igualmente divulgados os seguintes elementos: os locais onde serão prestadas as informações e recebidas as declarações de titularidade; as instruções técnicas para a demarcação dos prédios; os prazos das várias fases da operação de execução do cadastro; e o termo do prazo para apresentação das declarações de titularidade.
- b) Declaração de titularidade dos prédios – efectuada pelo titular cadastral ou seu representante em formulário próprio aprovado pelo IGP.
- c) Rectificação das declarações de titularidade – a entidade executante, através de procedimento de rectificação, efectua a análise das discrepâncias eventualmente existentes entre o teor das declarações de titularidade relativamente à realidade física, à descrição predial e à inscrição matricial. Depois de apreciados os elementos fornecidos pelo titular cadastral para a rectificação da discrepância, ou decorrido o prazo fixado, a entidade executante procede, se possível, à rectificação da declaração de titularidade, a qual é remetida aos titulares cadastrais ou ao respectivo representante.

- d) Trabalhos de campo – são realizados pelas entidades executantes e relacionam-se com a preparação das bases cartográficas, recolha dos dados sobre os prédios ou quaisquer outros necessários a operações de execução de cadastro.
- e) Recolha de dados – é efectuada no âmbito dos trabalhos de campo pela entidade executante e consiste nos seguintes dados: os elementos cartográficos que permitam localizar as extremas de cada prédio; a localização dos marcos de propriedade, quando existam; os elementos cartográficos que permitam localizar as extremas dos prédios classificados como baldios ou AUGI; quaisquer outros elementos considerados relevantes para efeitos de caracterização e identificação dos prédios.
- f) Caracterização provisória – é efectuada com base nos elementos recolhidos nos trabalhos de campo e nas declarações de titularidade apresentadas pelos titulares cadastrais ou pelos representantes mandatados para o efeito.
- g) Consulta pública – incide sobre a caracterização provisória e deve ser publicitada com a antecedência mínima de 30 dias, devendo constar da publicitação, obrigatoriamente, a indicação do período da consulta pública, dos locais onde se encontra disponível a caracterização provisória e do prazo fixado para apresentação de reclamações, bem como a forma de os interessados apresentarem quaisquer sugestões ou observações.
- h) Reclamação e recurso – as reclamações, devidamente fundamentadas e especificando as alterações pretendidas, relativas à caracterização provisória dos prédios podem ser apresentadas até 10 dias após o termo do prazo da consulta pública, por escrito, através de formulário próprio disponibilizado e entregue no local de funcionamento da equipa de apoio técnico ou através de carta registada dirigida ao IGP; ou pelo preenchimento de formulário próprio, disponibilizado no sítio da Internet do IGP. O recurso em relação à decisão da equipa de apoio técnico que decide a reclamação deve ser interposto no prazo de 30 dias, para a entidade ou serviço público competente.
- i) Confirmação da caracterização e conclusão da operação – decorrido o prazo para apresentação das reclamações e decididas as reclamações apresentadas, a caracterização dos prédios, com excepção dos que se encontrem em situação de cadastro diferido, é considerada confirmada e a operação de execução do cadastro concluída, considerando-se toda a área cadastrada. A conclusão da operação de execução do cadastro, incluindo a delimitação da área cadastrada é comunicada pelo IGP, através de aviso publicado no *Diário da República* e divulgado no seu sítio da Internet. A conclusão da operação não prejudica a posterior apresentação de pedidos de rectificação à caracterização dos prédios,

nos termos que venham a ser definidos no regime relativo à conservação do cadastro.

Em vigor	Previsto no SiNErGIC
Publicitação	Publicitação e faseamento
Divulgação e esclarecimentos	Declaração de titularidade
	Rectificação das declarações de titularidade
Trabalho de campo (levantamento topográfico e recolha da informação alfanumérica)	Trabalhos de campo
Recolha de informação junto das Repartições de Finanças e Conservatória do Registo Predial	Recolha de dados
Processamento e edição provisória dos dados	Caracterização provisória
Exposição pública	Consulta pública
Resolução das reclamações e introdução das alterações	Reclamação e recurso
Processamento e edição dos dados	Confirmação da caracterização e conclusão da operação
Emissão do cartão de identificação predial	
Harmonização com o registo predial	

Quadro 6: Procedimentos de execução cadastral em vigor e prevista no SiNErGIC

Para mais facilmente comparar o processo de execução cadastral previsto no SiNErGIC com o processo actualmente em vigor, os mesmos foram sintetizados no quadro 6.

As áreas de cadastro diferido não são uma novidade do SiNErGIC, já se encontrando na legislação anterior, mas apresentam algumas diferenças. Assim, consideram-se em situação de cadastro diferido os prédios abrangidos por uma operação de execução do cadastro que não forem demarcados ou, tendo sido, aqueles cujos dados obtidos não permitam proceder à respectiva caracterização, bem como aqueles sobre os quais incidam processos judiciais. Aqui reside uma importante diferença, na medida em que na legislação anterior se consideravam apenas as áreas não demarcadas ou incorrectamente demarcadas, enquanto agora se passa a considerar também como fundamental a informação alfanumérica associada e que permite caracterizar o prédio em questão. Tal como na legislação anterior, consideram-se igualmente em situação de cadastro diferido os prédios relativamente aos quais se verificam desacordos entre os titulares quanto à localização das respectivas extremas. Outra diferença crucial é o facto das áreas de cadastro diferido passarem a ser abrangidas pela operação de execução cadastral, embora não se encontrem caracterizadas e identificadas.

Também as condições de acesso à informação cadastral e a protecção de dados pessoais foram consideradas na nova legislação, facto essencial para garantir a confidencialidade e segurança dos dados, mas também para garantir o acesso aos mesmos por parte dos utilizadores da informação cadastral.

A composição do número de identificação de prédio (NIP) foi também alterada, passando agora a ser composto por 15 dígitos, distribuídos por quatro conjuntos:

- 1º conjunto – composto por um único dígito destinado a definir a localização dos prédios no continente e nas Regiões Autónomas, correspondendo o nº 1 ao continente e os nº 2 e 3, respectivamente, à Região Autónoma dos Açores e à Região Autónoma da Madeira;
- 2º conjunto – composto por seis dígitos que identificam a quadrícula do seccionamento onde o prédio se encontra localizado, definida pelo IGP;
- 3º conjunto – composto por seis dígitos que identificam o número do prédio dentro de uma quadrícula do seccionamento;
- 4º conjunto – composto por dois dígitos destinados a controlo.

3.3.5. Análise do projecto piloto de implementação do SiNErGIC

Devido à dimensão e complexidade do projecto SiNErGIC, bem como às verbas envolvidas, o IGP entendeu testá-lo criando um projecto piloto (seguindo, deste modo, as recomendações da FIG na *Declaração de Bogor*), antes de generalizar o projecto ao território nacional (MAOTDR/IGP, 2007:4). Este projecto piloto tem como principal objectivo testar os conceitos criados no âmbito do novo quadro legal e a aplicação de novas metodologias de aquisição de conteúdos cadastrais (MAOTDR/IGP, 2007:4).

A área de intervenção do projecto piloto é a freguesia de Albergaria dos Doze (concelho de Pombal). A escolha desta freguesia para área de intervenção do projecto piloto do SiNErGIC deve-se ao facto de reunir as seguintes condições (MAOTDR/IGP, 2007:5):

- Área onde não vigora o regime de cadastro geométrico da propriedade rústica;
- Possui a conservatória do registo predial informatizada;
- Caracterizada por uma estrutura fundiária fragmentada;
- Área inferior a 2 500 ha;
- Localização geográfica adequada às deslocações de pessoal e equipamento;
- Afectada por incêndios florestais.

A campanha de aquisição de dados cadastrais iniciou-se a 9 de Outubro e terminou a 1 de Dezembro de 2006 e teve como objectivo garantir a aquisição da geometria da estrutura predial (com precisão de 0.40 cm) e as correspondentes caracterizações, jurídica e fiscal, do território correspondente à freguesia de Albergaria dos Doze (MAOTDR/IGP, 2007:5).

Com o objectivo de divulgar a intenção de realizar a operação de execução do cadastro predial na Freguesia de Albergaria dos Doze e de prestar informações a todos os interessados foram utilizadas as seguintes formas de publicitação: anúncios em jornal regional, editais afixados em locais de estilo, realização de uma sessão de esclarecimento sobre o projecto piloto em Albergaria dos Doze, carta dirigida aos residentes, distribuída pelos técnicos de campo e disponibilizada no sítio da Internet do IGP (MAOTDR/IGP, 2007:18). Verificou-se que o meio de publicitação mais eficaz foram os técnicos de campo por estabelecerem o contacto directo com a população (MAOTDR/IGP, 2007:18). Concluiu-se também que a publicitação deverá ser efectuada com uma antecedência mínima de 2 meses (MAOTDR/IGP, 2007:33).

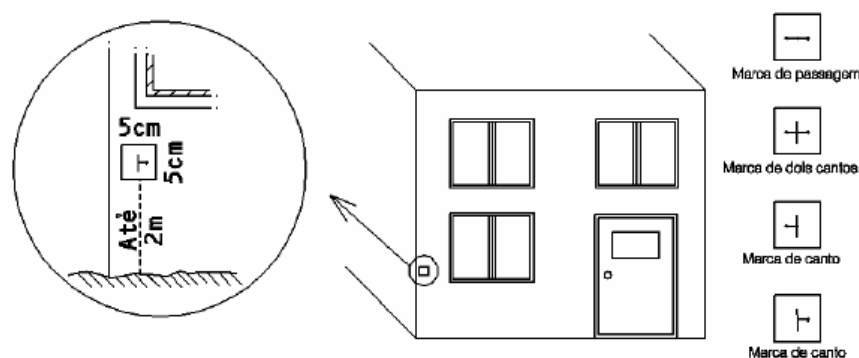


Figura 14: Instruções para demarcação de prédios
(MAOTDR/IGP, 2007:Anexo 2)

Com vista a facilitar as operações de demarcação dos prédios foram desenvolvidas instruções de demarcação (MAOTDR/IGP, 2007:Anexo 2) que, no essencial, não diferem muito das anteriores:

- a demarcação deverá ser feita com marcos ou marcas construídos em material duradouro, com uma cor que permita a sua fácil identificação, de diâmetro não inferior a 15 cm e enterrados no solo de forma a que a parte a descoberto tenha cerca de 30 cm de altura;

- os marcos devem continuar a ser colocados sempre que as estremas do prédio mudem de direcção de forma a que, de cada um seja possível ver o anterior e o próximo, não devendo o intervalo entre marcos exceder os 250 metros;
- os marcos deverão ter pintadas ou gravadas as iniciais do nome do proprietário e ser numerados sequencialmente ou conter setas que indiquem o sentido e direcção das estremas;
- se a estrema do prédio for um acidente natural ou artificial, basta marcá-la no seu início e no seu fim;
- se a estrema do prédio estiver assinalada por uma vedação, os seus pilares podem servir de marcos;
- um marco pode ser utilizado para demarcar simultaneamente dois ou mais prédios;
- são agora dadas indicações de como deverá ser feita a demarcação dos prédios no caso da sua estrema coincidir com uma construção (fig. 14), uma vez que a execução cadastral contempla agora também prédios urbanos. Assim, as marcas deverão ser colocadas e/ou pintadas nas estruturas que materializam as estremas a demarcar e deverão ser de um material duradouro.

Contudo, verificou-se que a maioria dos proprietários não as compreendeu, tendo contribuído bastante para o êxito da demarcação dos prédios na freguesia de Albergaria dos Doze, a construção de marcos que funcionaram como “mostruário” no gabinete de campo (MAOTDR/IGP, 2007:20).

A recolha de dados cadastrais consistiu nas seguintes fases (MAOTDR/IGP, 2007:28):

- 1 – recolha de declarações de titularidade;
- 2 – recolha da configuração geométrica dos prédios;
- 3 – ligação entre a geometria e a declaração;
- 4 – validação.

Modelo 1	Anexo A	Anexo B
Dados de declaração obrigatória		
Tipo de declaração		
Tipo de declarante		Morada do prédio
Morada do prédio	Nome/Designação do proprietário	Nome da Conservatória do Registo Predial
Nome da Conservatória do Registo Predial	Morada do proprietário	Número de Registo Predial
Número de Registo Predial	Número de Identificação Fiscal do proprietário	Código e Nome do Serviço de Finanças
Código e Nome do Serviço de Finanças		Artigo Matricial
Artigo Matricial		
Dados de declaração complementar		
Tipo de escritura		Tipo de escritura
Dados descritivos da escritura: Livro, Folha, Cartório Notarial e Data	Telemóvel/Telefone/Fax	Dados descritivos da escritura: Livro, Folha, Cartório Notarial e Data
Nome do anterior proprietário	Endereço Electrónico	Nome do anterior proprietário
Número matricial anterior	Outros contactos	Número matricial anterior

Quadro 7: Dados a declarar na declaração de titularidade
(IGP, 2007)

Em relação à primeira fase, foi desenvolvido um modelo de declaração de titularidade, o Modelo 1 (Declaração Predial) de preenchimento obrigatório e 2 anexos (Anexo A: Proprietários e Anexo B: Prédios) que visa a recolha do titular e dos dados caracterizadores de um prédio (MAOTDR/IGP, 2007:22). A declaração de titularidade é constituída por um conjunto de dados de declaração obrigatória e um de declaração complementar (quadro 7). O acto declarativo é da competência do(s) proprietário(s) ou de um seu representante, sendo os dados declarados da inteira responsabilidade deste (MAOTDR/IGP, 2007:22).

No caso da freguesia de Albergaria dos Doze, o acto declarativo foi aceite com seriedade por parte dos declarantes e/ou proprietários cuja adesão foi forte e voluntária, tornando o acto declarativo eficaz e reflectindo-se na quantidade de declarações aceites (MAOTDR/IGP, 2007:24). Destaque para o facto das declarações referentes a propriedades cujos proprietários são emigrantes terem sido elaboradas por representantes.

Não obstante verificaram-se problemas em relação ao acto declarativo, destacando-se: a dificuldade no preenchimento da declaração de titularidade por parte dos declarantes, dependendo estes, muitas vezes, dos técnicos do atendimento para o preenchimento das mesmas; as instruções de preenchimento revelaram-se pouco esclarecedoras; a indefinição

de quais os documentos necessários para o preenchimento da declaração; e a pouca antecedência na publicitação do acto declarativo (MAOTDR/IGP, 2007:23-24).

Foi criado um gabinete de campo cujas atribuições eram recepcionar e gerir as declarações de titularidade, apoiar os proprietários no preenchimento das mesmas, disponibilizar informação relevante à demarcação dos prédios, apoiar as equipas de campo e efectuar o controlo de qualidade do trabalho por elas executado (MAOTDR/IGP, 2007:25).

Para a recolha da configuração geométrica dos prédios, foi utilizada cartografia de suporte nos trabalhos de campo, recorrendo a *tablet pc*, que consistiu em ortofotomapas (úteis sobretudo em aglomerados urbanos) e no tema da toponímia da série 10K do IGP completa com dados toponímicos fornecidos pela população no local e relativos a pontos notáveis e de interesse público, vias de comunicação e arruamentos, e localidades e áreas de interesse público (MAOTDR/IGP, 2007:11-12). Os ortofotomapas provaram ser bastante úteis, nomeadamente porque permitiram a ampliação da cartografia para melhor identificação dos pormenores topográficos, a representação aproximada de extremas para posterior levantamento e uma maior celeridade no processo de reconhecimento decorrente da não necessidade de posterior edição (MAOTDR/IGP, 2007:28). Também a toponímia constituiu uma mais valia por facilitar a orientação dos técnicos de campo e de gabinete e também dos próprios proprietários na interpretação da cartografia (MAOTDR/IGP, 2007:36).

O levantamento cadastral foi efectuado com GPS em modo RTK com correcções às coordenadas (via Estação Permanente) e esporadicamente recorrendo a Estação Total (MAOTDR/IGP, 2007:29). Foi para o efeito instalada uma Estação de Referência GPS com ligação ADSL.

Foram definidos parâmetros de uniformização em relação ao sistema de referência e coordenadas, às unidades e aos atributos e respectivos domínios. Assim, o sistema de referências utilizado foi o PT ETRS89, o elipsóide de referência o GRS80 e a projecção cartográfica a Transversa de Mercator (MAOTDR/IGP, 2007:13). A unidade linear adoptada foi o metro. Quanto à estrutura de dados esta possui dois grupos, cadastro e toponímia (quadro 8).

Grupo	Entidade	Atributo(s)	Domínio	Descrição
Cadastro	estrema	tipo_estrema	{Provisória, Definitiva}	Dados recolhidos em campo que permitem identificar as estremas de prédios
	identificadores	predio_dl	-	Dados recolhidos em campo ou em gabinete e que identificam o centróide de um prédio
		tipo_demarcacao	{Demarcado, Não Demarcado}	
	marcos	Tipo	{Propriedade, Referência}	Dados recolhidos em campo que permitem identificar marcos
		ID	-	
		M	-	
		P	-	
		Cota	-	
	Ponto_estrema	ID	-	Dados recolhidos em campo que permitem definir a configuração de uma estrema de prédio
		M	-	
		P	-	
		Cota	-	
	predio	predio_dl	-	Dados relativos à área definida por um conjunto de estremas fechadas e de carácter definitivo, identificadas como sendo um prédio demarcado
Toponímia	toponimia_p	toponimo	-	Identificação de um ponto toponímico
	toponimia_l	toponimo	-	Identificação de um local ou localidade
	toponimia_a	toponimo	-	Identificação de uma via de comunicação ou arruamento

Quadro 8: Dados, entidades e respectivos domínios
(MAOTDR/IGP, 2007)

Verificou-se, contudo, a dificuldade na relação entre a geometria dos prédios e a declaração de titularidade. Foram testadas quatro formas para a concretização desta ligação, mas tendo cada uma destas formas benefícios e desvantagens, não foi possível chegar a um modelo óptimo (quadro 9).

Ligação – geometria/declaração		
Metodologia	Observações	Vantagens/Desvantagens
Identificação em gabinete da localização aproximada do prédio, com vista à sua localização no terreno	A identificação feita com recurso à cartografia de suporte	Adequada à identificação dos prédios urbanos, mas desadequada para os prédios rústicos
Identificação em gabinete da localização do prédio à custa de informações directas prestadas pelo proprietário	Os técnicos de campo entregavam, ao proprietário, um recibo de identificação do prédio que era entregue no acto declarativo	Adequada nas situações em que a geometria da estrutura predial era conhecida e o acto declarativo efectuado à posteriori Permitia a associação imediata entre a declaração e a geometria recolhida
Identificação no terreno da localização do prédio à custa de informações directas prestadas pelos proprietários	Os proprietários iam ao encontro dos técnicos com uma cópia da Declaração de Titularidade e indicavam a posição dos marcos e as respectivas extremas	Adequada nas situações em que a Declaração de Titularidade havia sido efectuada, o prédio demarcado e o proprietário disponível para a colaboração directa com os técnicos de campo Permitia a associação imediata entre a geometria recolhida e a declaração
Identificação no terreno da localização do prédio à custa de informações indirectas prestadas pelos proprietários	Os proprietários deixavam uma cópia da Declaração de Titularidade junto a um dos marcos do seu prédio	Apesar do elevado grau de sucesso deste método ele tem a desvantagem de depender da forma como a cópia foi acondicionada e da altura em que a mesma foi colocada junto ao marco

Quadro 9: Métodos utilizados para a relação entre as declarações e a geometria dos prédios
(MAOTDR/IGP, 2007:29)

Entidade - Objecto	Regra	Entidade – Sujeito
predio	Uma entidade-objecto não pode intersectar ou sobrepor a entidade-sujeito	predio
estrema	Uma entidade-objecto não pode intersectar ou sobrepor a entidade-sujeito	estrema
predio	Uma entidade-objecto tem de conter pelo menos uma entidade-sujeito	identificador
predio	Uma entidade-objecto não pode intersectar ou sobrepor a entidade-sujeito	estrema
estrema	Uma entidade-objecto tem de intersectar, nos vértices extremos, a entidade-sujeito	estrema

Quadro 10: Regras topológicas definidas para a validação dos dados cadastrais
(MAOTDR/IGP, 2007:17)

Para a validação dos dados cadastrais foram definidas regras topológicas e desenhados os processos de validação para a identificação e correcção de (MAOTDR/IGP, 2007:17):

- entidades com registos duplicados;
- entidades que violam as regras topológicas (quadro 10);
- entidades identificadas mais do que uma vez;
- numeração de prédios repetida em áreas não contíguas;
- atributos dos identificadores incoerentes com outras entidades representadas.

Em Março de 2007, foram disponibilizados, para consulta e visualização, os dados cadastrais provisórios, recolhidos no âmbito do projecto piloto do SiNErGIC, não tendo estes qualquer carácter oficial.

Todos os processos relativos ao projecto piloto descritos anteriormente dizem respeito à 1ª fase do mesmo e realizaram-se antes da publicação do DL nº 224/2007, de 31 de Maio. Após a sua publicação, iniciou-se a 2ª fase do projecto piloto, a 17 de Junho de 2007, com o reinício das operações de cadastro predial na freguesia de Albergaria dos Doze, publicitada por meio de edital.

De acordo com as conclusões retiradas da 1ª fase do projecto piloto, foram efectuadas algumas alterações:

- foi feita uma nova definição das regras gerais de demarcação dos prédios;
- o modelo de declaração de titularidade foi alterado, passando a ser composto apenas pelo modelo de declaração predial e deixando de ter anexos. Foram também reformuladas as instruções de preenchimento;

A 8 de Novembro terminou a 2ª fase do projecto piloto e a 7 de Dezembro fez-se a publicitação da consulta pública com a divulgação, on-line e por edital, do local, prazo e horário da Consulta Pública da caracterização provisória dos prédios abrangidos pela operação de execução do cadastro, na Freguesia de Albergaria dos Doze. Foram também disponibilizados os modelos de auto de reclamação e de auto de rectificação.

Terminados os prazos para consulta pública e para reclamação, e depois de apreciadas e deliberadas as reclamações, a 12 de Maio de 2008 deu-se por concluída a operação de execução do cadastro predial. Esta conclusão será comunicada em Diário da Republica, prevendo-se, para breve, a disponibilização dos dados definitivos resultantes da operação de cadastro predial na freguesia de Albergaria dos Doze no sítio da Internet do IGP.

Não tendo ainda sido disponibilizado o relatório técnico da 2ª fase do projecto piloto, não é possível efectuar uma análise da mesma. Contudo, o facto de ter sido já concluída a operação de execução do cadastro leva a crer na sua eficácia e operacionalidade.

Tendo como base a análise efectuada à 1ª fase do projecto piloto do SiNErGIC, conclui-se que o modelo proposto não constitui, em si mesmo, um modelo de cadastro multifuncional. Contudo, poderá ter carácter multifuncional se os prédios forem identificados pelo seu NIP, o que permitirá associá-lo a outra informação relativa às parcelas que contenha esse campo.

4. IMPORTÂNCIA DO CADASTRO MULTIFUNCIONAL MUNICIPAL

Sendo ao nível municipal que a maioria da informação territorial é produzida, tratada e compilada, parece natural que seja a este nível que se implemente o cadastro multifuncional.

Segundo Costa *et. al.* (2004:2), a integração dos levantamentos e cartografia, resultantes de operações cadastrais, na base de dados de um sistema de informação mais amplo, podem imprimir ao cadastro o carácter multifuncional, com importância fundamental para o sistema de endereços municipal e para as actividades de tributação, regularização fundiária, planeamento físico, territorial e sectorial, bem como transportes e controle do uso e ocupação do solo urbano.

4.1. Importância do Cadastro num Sistema de Informação Territorial

Dale e McLaughlin (1990:170) identificam as principais características da informação: não se consome, ou seja, independentemente da intensidade com que é utilizada nunca se gasta, embora possa ser destruída ou corrompida; pode ser transferida, permanecendo, contudo, com o transferidor; é indivisível, uma vez que só pode ser utilizada em conjunto; pode ser acumulada, ao ser utilizada repetidamente.

Ainda que só algumas profissões estejam relacionadas com a criação de informação, todos os indivíduos utilizam informação diariamente (Dale e McLaughlin, 1990:170-171), proveniente das mais variadas fontes e com os mais variados fins.

Dale e McLaughlin (1990:171) definem informação territorial como um subconjunto da informação, podendo a informação espacial relacionar-se com locais específicos ou pontos de detalhe, ou ser generalizada e ter aplicações globais. Existe uma hierarquia de necessidades para esta informação, desde a soberania, defesa e segurança pública, passando pela gestão de recursos, até à básica curiosidade intelectual (Dale e McLaughlin, 1990:171).

Todas as organizações necessitam de uma política, implícita ou explícita, de manuseamento de informação que cubra a sua criação, disponibilidade e valor (Dale e McLaughlin, 1990:184). Estas políticas devem ter início com o reconhecimento que a informação é um recurso fundamental para a organização (Dale e McLaughlin, 1990:184).

A FIG (citada por Silva *et. al.*, 2002), define SIT como

*a tool for legal, administrative and economic decision-making and an aid for planning and development which consists on the one hand of a database containing spatially referenced land-related data for a defined area, and on the other hand, of procedures and techniques for the systematic collection, updating, processing and distribution of the data. The base of a land information system is a uniform spatial referencing system for the data in the system, which also facilitates the linking of data within the system with other land-related data.*⁵⁵

Os SIT são constituídos por recursos humanos e técnicos que, em conjunto com procedimentos organizacionais apropriados, são aplicados à recolha, armazenamento, recuperação, difusão e utilização de informação territorial (UNECE, 1996:60). Estes podem focar-se em informação ambiental, de infra-estruturas, cadastral ou socio-económica e podem ser designados para servir uma única função ou ser multifuncionais (UNECE, 1996:60).

Segundo Wyatt e Ralphs (2003:101), a importância dos SIT justifica-se com o aumento da complexidade na gestão de recursos territoriais e com a inevitabilidade de combinar necessidades crescentes com uma oferta limitada de solo. A partir da integração e gestão de informação relacionada com o solo, os SIT fornecem informação detalhada e compreensível na qual é possível basear a gestão e distribuição efectiva dos recursos territoriais, dependendo a sua utilidade da actualidade, exactidão, completude e acessibilidade da informação que contêm (Wyatt e Ralphs, 2003:101). A utilidade destes sistemas depende ainda do facto de serem projectados para benefício do utilizador e não do produtor da informação (UNECE, 1996:60).

⁵⁵ uma ferramenta para a tomada de decisões legais, administrativas e económicas e um auxílio ao planeamento e desenvolvimento que consiste, por um lado, de uma base de dados que contém informação relacionada com o território espacialmente referenciada para uma determinada área e, por outro lado, dos procedimentos e técnicas para a recolha, actualização, processamento e distribuição sistemáticos da informação. A base de um sistema de informação territorial é um sistema de referenciação espacial uniforme para a informação no sistema o que também facilita a ligação da informação no sistema com outra informação relacionada com o território.

(Tradução própria)

Os SIT têm como unidade espacial básica a parcela territorial que, de acordo com Dale (1989 - citado por Wyatt e Ralphs, 2003:101), tem sete atributos:

- 1 – é uma componente essencial para planeamento e desenvolvimento;
- 2 – é a base do mercado fundiário;
- 3 – constitui a unidade espacial para documentar relações humanas com o solo;
- 4 – é a base para avaliação de taxas de propriedade;
- 5 – tem a capacidade de ser agregada (por ex. em áreas postais) e desagregada (por ex. ao nível do piso);
- 6 – pode ser subdividida ou unida de acordo com mudanças de posse;
- 7 – colectivamente, formam um mosaico contínuo de interesses legais.

Como foi já referido no ponto 2.2, a definição de cadastro apresentada pela UNECE (1994:4, citada por Silva e Stubkjær, 2002:409) distingue cadastro de sistema de registo territorial. Segundo Dale e McLaughlin (1990:230), os termos cadastro multifuncional e sistema de informação territorial são muitas vezes utilizados como sinónimos o que, embora incorrecto é compreensível. Segundo os autores, a característica que distingue um cadastro multifuncional dos SIT em geral é o facto de constituir um conjunto polivalente de registos territoriais, baseados na parcela. Uma das questões centrais do conceito de cadastro multifuncional é a compilação e manutenção contínua de um conjunto de coberturas cadastrais (Dale e McLaughlin, 1990:231).

Um cadastro, cuja função principal é providenciar informação sobre a posse, uso e valor do solo, é um tipo particular de SIT que consiste num inventário, baseado num levantamento dos limites parcelares, da informação relacionada com o solo e que se materializa em mapas e texto, sendo que cada parcela tem um identificador único (Wyatt e Ralphs, 2003:102).

Também a FIG (citada por Burity e Brito, 1998) considera o cadastro como um SIT e destaca a importância da unificação da informação nos casos em que a responsabilidade é partilhada por mais do que um departamento governamental.

Os cadastros tendem a tornar-se SIT's que lidam com uma série de assuntos e, em última análise, são o suporte não apenas da posse territorial e dos mercados fundiários, mas cada vez mais do desenvolvimento sustentável (Steudler *et. al.*, 2004:371).

Marchand (2002:21) considera os cadastros prediais multifuncionais SIT's que se distinguem dos restantes por se organizarem espacialmente com base numa unidade territorial

previamente definida (a parcela cadastral), por relacionarem à parcela cadastral uma série de registos gráficos ou alfanuméricos, porque tendem a proporcionar uma cobertura cadastral completa e porque respondem rápida e eficientemente, em termos de acesso, à informação registada.

Segundo Williamson *et. al.* (1999, citados por Rajabifard *et. al.*, 2007:275), a Declaração de Bathurst confirmou a ligação entre administração territorial apropriada e desenvolvimento sustentável e, ao fazê-lo, confirmou a evolução gradual da administração territorial de uma abordagem cadastral e de mercado, para uma abordagem centrada nas infra-estruturas de informação espacial multifuncionais, mais capazes de lidar com as questões complexas relacionadas com o apoio à decisão sobre desenvolvimento territorial e sobre os recursos do solo.

Bogaerts *et. al.* (2002:31) consideram o cadastro como a pedra basilar de um Sistema de Administração Territorial (SAT⁵⁶). Os autores consideram que a administração territorial inclui o registo territorial, o levantamento e cartografia cadastral, os cadastros fiscais, legais e multifuncionais e SIT's baseados em parcelas e, em muitos sistemas, informação de base para planeamento do uso do solo e sistemas de avaliação e taxação do solo (Bogaerts *et. al.*, 2002:31). Segundo os mesmos autores, o estabelecimento de SAT's modernos não é possível sem o estabelecimento de um cadastro eficaz.

Administração territorial é definida pela UNECE (1996, citada por Steudler *et. al.*, 2004:372) como

*the processes of determining, recording and disseminating information about the tenure, value and use of land when implementing land management policies. It is considered to include land registration, cadastral surveying and mapping, fiscal, legal and multi-purpose cadastres and land information systems.*⁵⁷

⁵⁶ No original, *Land Administration System* (LAS).

⁵⁷ os processos de determinação, registo e disseminação de informação sobre a posse, valor e uso do solo na implementação de políticas de gestão territorial. Considera-se que inclui o registo territorial, o levantamento e cartografia cadastral, os cadastros fiscais, legais e multifuncionais e os sistemas de informação territorial.

Os SAT, e em particular as suas componentes cadastrais centrais são, de acordo com a Declaração de Bathurst (UN-FIG, 1999, citada por Steudler *et. al.*, 2004:371) elementos essenciais das infraestruturas nacionais de um país. Segundo a UNECE, na sua publicação Linhas Orientadoras para Administração Territorial⁵⁸ (1999, citada por Steudler *et. al.*, 2004:371),

*these systems are concerned with the administration of land as a natural resource to ensure its sustainable use and development and are as such concerned with the social, legal, economic and technical framework within which land managers and administrators must operate.*⁵⁹

Segundo Williamson e Ting (2001:346), a Declaração de Bathurst concluiu que muitos dos SAT actuais não são adequados para lidar com questões complexas como os direitos, restrições e responsabilidades territoriais, influenciadas por factores como a água, o uso do solo por parte de indígenas, o ruído e a poluição e que os sistemas de informação governamentais devem continuar a sua tendência actual para se tornarem progressivamente livres e públicos. Torna-se, portanto, necessário proceder a uma re-organização dos SIT e dos SAT por forma a que estes possam lidar com a progressiva complexidade das relações sociedade/solo (Williamson e Ting, 2001:346).

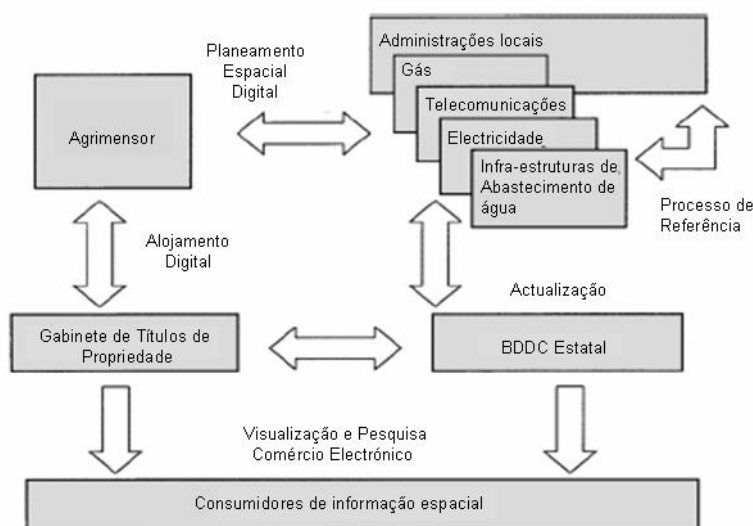


Figura 15: Complexidade dos sistemas cadastrais
(adaptado de Shedu *et. al.*, 2000, citados por Williamson e Ting, 2001:350)

⁵⁸ Land Administration Guidelines

⁵⁹ estes sistemas relacionam-se com a administração do solo enquanto recurso natural, garantindo o seu uso e desenvolvimento sustentável, estando por isso relacionados com o enquadramento social, legal, económico e técnico no qual os gestores e administradores territoriais têm de operar.

A figura 15 sintetiza a complexidade dos sistemas cadastrais e mostra as diferentes etapas que devem percorrer, num SAT, os dados cadastrais associados à subdivisão ou aglomeração de parcelas (Williamson e Ting, 2001:358). Segundo os autores, o objectivo de um exercício de manutenção é proporcionar uma cobertura estatal homogénea de informação cadastral com o mínimo de duplicação, sendo que o que se pretende não é apenas a actualização dos mapas cadastrais digitais, também conhecidos como BDDC's, mas sim possibilitar um ambiente digital actualizado para o funcionamento efectivo do sistema cadastral (Shedu *et. al.*, 2000, citados por Williamson e Ting, 2001:346).

A análise das principais visões de administração territorial (*FIG Statement on the Cadastre, Declaração de Bogor, Declaração de Bathurst, Cadastro 2014*) permite perceber uma tendência para uma visão mais abrangente e integrada dos futuros sistemas cadastrais e da administração territorial (Williamson e Ting, 2001:350). Os autores consideram que devem ser consideradas como um único sistema integrado, cujo objectivo comum é o desenvolvimento sustentável, as componentes do registo territorial, do levantamento e cartografia cadastral, do planeamento e da avaliação do solo, considerando também o papel destas componentes no funcionamento dos mercados fundiários.

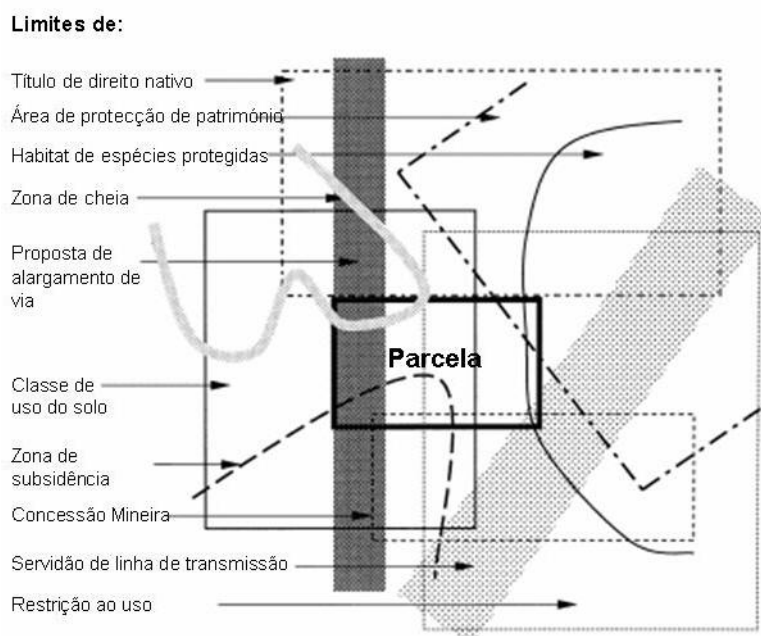


Figura 16: Esquema dos direitos, restrições e responsabilidades territoriais sobrepostos num moderno cadastro multifuncional.

(adaptado de Williamson e Ting, 2001:350)

A escolha de uma abordagem abrangente significa que todos os direitos, restrições e responsabilidades territoriais (incluindo os interesses bidimensionais e tridimensionais), que muitas vezes se sobrepõem, devam ser considerados na criação e gestão de um SAT, como é possível depreender da análise da figura (Williamson e Ting, 2001:350). Assim, torna-se claro que num sistema como o representado na figura 16 os níveis de informação são superiores aos que seriam registados num cadastro ou num sistema de registo de informação tradicionais, sendo, deste modo, possível concluir que se trata de um cadastro multifuncional (Williamson e Ting, 2001:350).

Assim, um cadastro predial preparado para ser o suporte de um conjunto alargado de sistemas de informação pode-se considerar como sendo multifuncional ou como sendo um SIT de âmbito nacional (Marchand, 2002:21).

Enemark (2004:8), considera que a informação territorial deve ser organizada para combinar dados cadastrais e topográficos, ligando, assim, o ambiente construído (incluindo os direitos legais da propriedade) com o ambiente natural (incluindo questões ambientais e de recursos naturais). Considera também que a informação territorial deve ser organizada como uma IDE aos níveis nacional, regional/federal e local, baseado em políticas relevantes de partilha de dados, recuperação de custos, acesso a informação, standards, etc.

Segundo Enemark (2004:10), embora os municípios administrem presentemente conjuntos consideráveis de informação territorial, a separação tradicional desta informação em temas diferentes, combinada com regimes de gestão de informação separados, conduz a uma perda considerável no valor da informação como recurso. Os Sistemas de Gestão de Informação ao nível local, polivalentes e abrangentes, fornecem os meios para integrar técnica e institucionalmente estes temas da informação territorial num verdadeiro recurso de informação a nível corporativo (FIG/UNHABITAT, 2002, citado por Enemark, 2004:10).

4.2. Conteúdo de um cadastro multifuncional municipal

Neste ponto, pretende-se efectuar apenas uma síntese do que se entende como o que deverá ser o conteúdo de um Cadastro Multifuncional Municipal (CMM), conteúdo esse que será analisado com maior pormenor no ponto 5.



Figura 17: Componentes do cadastro multifuncional.

(adaptado de Dale e McLaughlin, 1990:64)

Na figura 17 encontram-se representados os componentes do cadastro multifuncional que se caracterizam por:

- uma moldura de enquadramento espacial, assente em referências geodésicas que permitem a ligação da informação aí representada a qualquer outra informação espacial. Esta informação deve ser completada por mapas de grande escala actualizados e exactos (Dale e McLaughlin, 1990:65);
- uma rede de tabelas de dados, ligadas entre si através de um identificador de parcela único (Marchand, 2002:32);
- uma rede de tabelas de dados passíveis de relacionar com a informação cadastral através de sobreposições, permitindo o estabelecimento de convenções e a troca de informação.

Como foi já referido no ponto 3.2, o cadastro multifuncional pode ser implementado de duas formas, de acordo com a situação existente: pode resultar da evolução e adaptação da situação cadastral existente, conferindo-lhe características multifuncionais, ou pode ser criado de raiz em países em que não exista cadastro. Um exemplo deste último caso são os países da Europa Central que foram encorajados a, ao invés de começarem por desenvolver cadastros simples, desenvolver cadastros multifuncionais abrangentes,

começando por sistemas simples ao quais são incorporados componentes suficientes que lhes permitam evoluir e crescer para servir fins multifuncionais (Bogaerts *et. al.*, 2002:43-44).

Segundo Williamson (2001:298), em muitos países a infra-estrutura de administração territorial fornecida pelo cadastro e pelos registos territoriais é a única infra-estrutura disponível que permite a implementação de políticas territoriais integradas ao nível nacional estatal ou provincial. A análise efectuada à situação cadastral internacional, no ponto 3.2, permitiu confirmar também esta situação. O problema reside no facto destas infra-estruturas se encontrarem, geralmente, desactualizadas ou inadequadas aos fins pretendidos, o que favorece o surgimento de infra-estruturas criadas de propósito para aquele fim, o que por sua vez origina “silos” de informação territorial isolada que não é geralmente partilhada e que não pode ser integrada ou combinada (Williamson, 2001:298). O autor cita como exemplos de áreas onde tal se verifica as áreas florestal, de planeamento, agrícola, de gestão ambiental, e de administração urbana, entre outras.

Bogaerts *et. al.* (2002:4) consideram a documentação de toda a propriedade de um país, não só a privada, como também a pública, uma característica fundamental de uma infra-estrutura de administração territorial, o que significa que todo o solo estatal, incluindo florestas, parques e reservas, deve ser registado no cadastro. De igual modo é importante que o cadastro registe os direitos, restrições e responsabilidades privadas, constituindo, assim, uma infra-estrutura de apoio ao planeamento do uso do solo em áreas urbanas e rurais (Bogaerts *et. al.*, 2002:41). Este princípio é válido também para a administração territorial municipal, uma vez que é importante que os municípios tenham o registo de todo o solo (público e privado) contido nos seus limites administrativos, por forma a garantir uma eficaz e adequada gestão do solo.

Numa infra-estrutura de informação espacial, a informação cadastral pode ser combinada com informação topográfica, informação de detecção remota e informação específica de recursos naturais para, assim, constituir uma infra-estrutura essencial para o apoio à decisão em matérias de ambiente, tendo também os mais variados usos em áreas como, por exemplo, o planeamento de transportes (Bogaerts *et. al.*, 2002:41).

ITENS INCLUIDOS NO CADASTRO MULTIFUNCIONAL	ITENS COM LIGAÇÃO AO CADASTRO MULTIFUNCIONAL
Direitos e restrições	Topografia
Valor do solo e tributação	Informação geológica e geofísica
	Classes de solos
Uso do solo (rural e urbano)	Vegetação
	Vida Selvagem (parques ou reservas naturais)
Habitação e edifícios	Hidrologia
	Informações climatológicas
População e informação censitária	Poluição, saúde e segurança
	Indústria e emprego
Limites administrativos	Vias de comunicação
	Águas e saneamento
Áreas de interesse cultural ou histórico, sujeitas a protecção	Gás, electricidade e telecomunicações
	Serviços de emergência

Quadro 11: Principal informação a constar de um cadastro multifuncional

Fonte: Dale e McLaughlin (1990:68-78)

Dale e McLaughlin (1990:68-78) compilaram a principal informação que deve constar de um cadastro multifuncional (quadro 11). Analisando esta informação, depreende-se que toda ela é passível de constar num CMM:

- Direitos e restrições – informação incluída tradicionalmente no cadastro, inclui todos os direitos relativos à parcela: públicos e privados, superficiais e subterrâneos. Inclui também as restrições ao uso. Os seus limites devem-se encontrar perfeitamente delimitados e registados.
- Valor do solo e tributação – informação também incluída tradicionalmente no cadastro.
- Uso do solo (rural e urbano) – informação de que o município geralmente já dispõe, por ser necessária para o planeamento municipal. O levantamento desta informação pode ocorrer na elaboração e/ou revisão do Plano Director Municipal (PDM) contudo, uma vez que o horizonte temporal deste plano é de 10 anos, é necessário criar procedimentos de actualização desta informação. Recentemente os municípios com área florestal tiveram de proceder ao levantamento do uso do solo para a elaboração do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI), cujo horizonte é de apenas 5 anos. Nos casos em que os municípios não disponham desta informação, a Carta de Ocupação do Solo (COS' 90) encontra-se disponível para download gratuito no site do IGP (<http://www.igeo.pt/produtos/CEGIG/COS.htm>), contudo tem como desvantagens o

facto da informação se encontrar desactualizada (a informação de referência é de 1990) e da escala utilizada ser 1/25000.

- Habitação e edifícios – muitos municípios efectuem o levantamento da informação da tipologia e características do edificado. Características como o número de fogos, a altura, o material e o estado de conservação do edificado são exemplos que aqui se incluem.
- População e informação censitária – o Instituto Nacional de Estatística (INE) executa, de 10 em 10 anos, um recenseamento nacional da população e da habitação cuja unidade mínima é a subsecção estatística. Embora esta informação possa ser utilizada pelos municípios, nomeadamente através de sobreposições, seria importante que, de futuro, a unidade mínima considerada fosse a parcela.
- Limites administrativos – em Portugal, os limites administrativos oficiais são os que constam da CAOP e são da responsabilidade do IGP. Estão disponíveis, ao nível do distrito, concelho e freguesia, para download gratuito no site do IGP (http://www.igeo.pt/produtos/cadastro/caop/shapes_2008_1.htm).
- Áreas de interesse cultural ou histórico, sujeitas a protecção – podendo ser divididas em áreas de interesse nacional, regional ou local, encontram-se devidamente identificadas nos PDM, assim como as respectivas áreas de servidão (áreas sujeitas a restrições de protecção).
- Topografia – a informação topográfica é fundamental pois permite ter a noção das características do terreno e pode ser sobreposta à planta cadastral. Embora a sua cobertura não abranja ainda a totalidade do território nacional, o IGP (<http://www.igeo.pt/produtos/Cartografia/10K.htm>) comercializa alguma desta informação na Carta de Portugal, à escala 1:10000 (Continente).
- Informação geológica e geofísica – também esta informação poderá ser utilizada através da sobreposição das cartas geológicas às plantas cadastrais. Em Portugal as cartas geológicas são comercializadas pelo Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação (INETI) e encontram-se disponíveis, para grande parte do território nacional, em formato vectorial e raster, sendo 1/25000 a maior escala disponível (http://e-geo.ineti.pt/geociencias/cartografia/digitais/cgp_25m.htm). Nas áreas em que haja extracção de minérios e que, por isso se encontrem sujeitas a restrições de acesso ou a controlo ambiental especial, deve ser mantido um registo destas actividades para que, depois de terminada a extracção e de ser feita a reposição de terrenos exista o conhecimento dessa realidade em caso de futura construção, evitando, deste modo, situações de afundamento de edifícios (Dale e McLaughlin, 1990:72-73).

- Classes de solos – a Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) comercializa, para quase todo o país, e em formato digital, a Carta de Solos e a Carta de Capacidade de Uso do Solo, às escalas 1/25000 (<http://www.dgadr.pt/ar/cartografia/solos.htm>).
- Vegetação – também aqui pode ser útil a informação recolhida para a elaboração do PMDFCI dos municípios, uma vez que, no caso de áreas florestais, foi também recolhida informação relativa a espécies, cobertura, estado e características das mesmas.
- Vida selvagem (parques ou reservas naturais) – ao contrário da vegetação, que se encontra ligada ao solo, fazendo parte deste, as espécies animais não podem ser consideradas da mesma forma (Dale e McLaughlin, 1990:74). Contudo, e em casos em que as mesmas se encontrem protegidas por parques ou reservas naturais, sujeitos a restrições de uso, é possível considerar a sua delimitação e sobrepor-las à planta cadastral.
- Hidrologia – inclui-se aqui a localização de poços, nascentes e furos, bem como a rede hidrográfica do município, incluindo os direitos ribeirinhos que geralmente se encontram sujeitos a alguma forma de controlo, para o qual o cadastro multifuncional pode dar um contributo precioso. Devem também ser cartografadas as áreas limite de cheias.
- Informações climatológicas – não fazendo habitualmente parte de um cadastro multifuncional, os registos climatológicos podem ser necessários na escolha da localização de indústrias e, se estes registos se basearem no sistema de coordenadas nacional, é possível estabelecer ligações com o sistema cadastral (Dale e McLaughlin, 1990:75).
- Poluição, saúde e segurança – no caso dos Estados-Membros da União Europeia, antes de ser aprovado qualquer projecto que, pela sua natureza, tamanho ou localização, possa ter impactos ambientais significativos, estes devem ser sujeitos a Estudos de Impacto Ambiental que permitam antever os efeitos directos ou indirectos do mesmo e para os quais, na sua preparação é necessária variada informação territorial (Dale e McLaughlin, 1990:75-76).
- Indústria e emprego – é possível co-relacionar a informação cadastral com os registos industriais e com os valores actuais e estimados do emprego, podendo esta informação, em conjunto com a informação da população residente, ser utilizada para estudar a distância ao trabalho ou os níveis estimados de procura a serviços como escolas, hospitais e transportes (Dale e McLaughlin, 1990:76).
- Vias de comunicação – a linha de uma infra-estrutura de transporte representa um conjunto de direitos de passagem sujeitos a leis e restrições (Dale e McLaughlin,

1990:76). Em alguns troços de estrada, os proprietários adjacentes possuem o solo até ao eixo; noutros casos a estrada pode ser de posse estatal e neste caso constituem uma parcela cadastral (Dale e McLaughlin, 1990:76). Muitos municípios possuem já esta informação, encontrando-se a mesma disponível para aquisição na Carta de Portugal, à escala 1:10000 (Continente) em formato digital, no site do IGP (<http://www.igeo.pt/produtos/Cartografia/10K.htm>).

- Águas e saneamento – a informação da localização, características e situação actual das redes de abastecimento de águas e de drenagem de águas residuais é fundamental num município, não só para proceder a intervenções nas mesmas, mas também no planeamento de áreas de expansão urbana.
- Gás, electricidade e telecomunicações – neste caso, e porque a gestão destas infra-estruturas não é da responsabilidade do município, pode haver uma maior dificuldade em aceder aos dados. Contudo, seria importante desenvolver circuitos de partilha de informação entre as entidades gestoras destas infra-estruturas e os municípios, para que, sempre que haja necessidade de proceder a uma intervenção, quer por parte das entidades gestoras, quer por parte dos municípios, exista um conhecimento do que existe no local.
- Serviços de emergência – embora não constitua uma categoria individual de informação (Dale e McLaughlin, 1990:78), é possível, recorrendo a métodos computacionais, relacionar a informação por forma a saber quais as áreas potencialmente perigosas. É possível, por exemplo, relacionar informação relativa a vegetação (uso e ocupação do solo), declive, rede viária (distância e densidade), exposição, densidade populacional e visibilidade por postos de vigia, para obter uma carta de perigosidade de incêndio florestal, que traduz as áreas mais propícias à ocorrência de incêndios florestais.

Para além do conteúdo acima citado, existem algumas questões fundamentais a ter em conta na formulação de um modelo de dados de CMM, relacionadas com a qualidade da informação.

Assim, a informação num cadastro multifuncional deve ser (adaptado de Dale e McLaughlin, 1990:79 por Marchand, 2002:32):

- Acessível – em tempo e facilidade;
- Precisa – em localização e medida;
- Exacta – se conter desvios, estes devem ser irrelevantes ou, pelo menos, encontrar-se assinalados;

- Verificável – utilizadores diferentes devem obter uma resposta idêntica sobre um mesmo item;
- Clara – evitando ambiguidades;
- Quantificável – sempre que possível deve ser bem definida;
- De fácil obtenção e actualização – em relação aos dados de base;
- Sem enviesamento – não deve permitir interpretações tendenciosas;
- Adequada – para os diversos fins dos potenciais utilizadores;
- Abrangente – proporcionando o melhor nível de dados numa adequada relação custo/benefício.

Por último, uma referência à importância de manter um histórico dos estados das parcelas num sistema cadastral. Segundo Peerbocus e Jomier (2004:488), os sistemas cadastrais actuais são geralmente estáticos, representando apenas um instantâneo da situação cadastral num determinado momento, pelo que, sempre que a base de dados é actualizada, a informação referente ao anterior estado do lote é perdida.

É também importante que o sistema permita a criação de um gráfico genealógico para cada lote (Sperry, Claramunt e Libourel, 1999, citados por Peerbocus e Jomier, 2004:488) que permita ao utilizador seguir a evolução dos lotes, nomeadamente quando um lote é dividido em vários lotes, quando há alteração do proprietário ou do tipo de ocupação do solo, entre outras (Peerbocus e Jomier, 2004:488).

Peerbocus e Jomier (2004:489) identificam as duas principais dimensões temporais a considerar num histórico: o momento válido (ou momento do evento ou momento real) que regista o momento em que o evento ocorre na realidade, e o momento da transacção (ou momento da base de dados ou momento do sistema) que regista o instante em que o evento é registado na base de dados. Os autores indicam ainda a possibilidade de considerar o momento de observação que regista o momento em que o evento foi observado.

Peerbocus e Jomier (2004:489-490) compilaram algumas propostas de abordagem ao tema da gestão e manutenção de um histórico das parcelas numa base de dados cadastral:

- Hunter e Williamson (1990) propõem um sistema no qual os lotes actuais são mantidos num ficheiro gráfico para utilização diária enquanto a informação espacial do histórico é mantida num ficheiro separado;

- Lemmen e van Oosterom (1995), van Oosterom (1997), e van Oosterom e Lemmen (2001) propõem a inclusão no modelo de dados dos atributos *tmin* e *tmax*. Quando um objecto é criado, o campo *tmin* é preenchido com a data actual (momento de transacção). Sempre que existe uma actualização, o campo *tmax* é preenchido com a data actual e o registo é copiado e criado um novo registo em que o campo *tmin* é preenchido com a data actual. Uma vez que a ligação entre registos antecessores e sucessores não é explicitamente mantida, esta informação é obtida através de queries de sobreposição espacial;
- Yuan (1997) propõe um modelo de três domínios que representa separadamente os aspectos semânticos, espaciais e temporais e que fornece as ligações entre eles para descrever os processos geográficos. Neste modelo, por exemplo, o proprietário corresponde a uma entidade semântica ligada a um lote que corresponde a um objecto espacial pertencente ao domínio espacial, encontrando-se as alterações do lote (possivelmente com outros lotes envolvidos na alteração) associadas a datas no domínio temporal. Assim, a alteração de posse é facilmente implementada ligando outra entidade semântica ao lote com o objecto temporal a representar a data de venda.
- Sperry *et. al.* (1999) propõem um metamodelo de linhagem onde, para representar o histórico dos lotes, cada lote é ligado aos lotes pais e filhos através de uma árvore de filiação. A descrição das alterações entre actualizações sucessivas da base de dados é fornecida sob a forma de metadata. Os objectos actualizados, identificados na árvore de filiação e nas descrições de metadata, permitem a obtenção de configurações espaciais anteriores de um mapa cadastral.
- Peerbocus e Jomier (2004) propõem a utilização da abordagem dos Mapas Espaciotemporais Documentados (DSM⁶⁰). Esta abordagem permite fornecer um histórico documentado da evolução dos objectos cadastrais, uma vez que a base de dados armazena, como objectos, os documentos que explicam o Porquê, Como e O Quê, permitindo associa-los aos objectos cadastrais e aos seus componentes, documentando, assim, as razões, procedimentos e o promotor das alterações.

⁶⁰ No original, *Documented Spatiotemporal Maps*.

4.3. Vantagens de um cadastro multifuncional municipal versus cadastro tradicional

Num cadastro tradicional, apenas a informação básica referente à parcela (identificação, limites, área, proprietário, etc.) é registada. Tendo como função principal constituir um registo de posse (função jurídica) passível de ser taxado (função fiscal) a sua utilidade é bastante limitada.

Pelo contrário, um cadastro multifuncional permite associar à informação tradicional do cadastro, praticamente toda a informação territorial que à parcela diga respeito. Deste modo, a utilidade de um cadastro multifuncional não se esgota nas esferas jurídicas e fiscais, mas também pode ser aplicada ao planeamento territorial, gestão de infra-estruturas, planeamento de situações de emergência, entre muitas outras.

5. PROPOSTA DE MODELO DE CADASTRO MULTIFUNCIONAL MUNICIPAL

O modelo de cadastro multifuncional municipal aqui proposto pretende complementar o modelo de cadastro proposto pelo SiNErGIC, conferindo-lhe, assim, um carácter multifuncional.

Este modelo foi pensado para o município de Sobral de Monte Agraço e por isso foi adaptado às suas especificidades. Contudo, julga-se que este modelo poderá, ainda que com algumas adaptações, ser implementado noutros municípios.

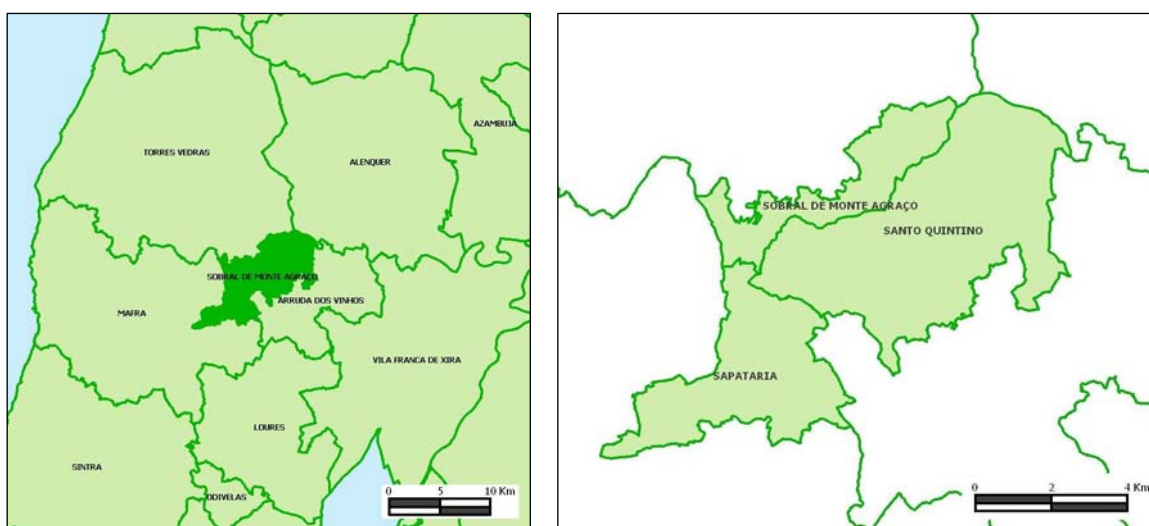


Figura 18: Localização e Divisão Administrativa do Município

Fonte: Município de Sobral de Monte Agraço, 2007

Freguesias	Área (Km ²)	Área (%)
Sapataria	14,40	27,72
Santo Quintino	28,88	55,59
Sobral de Monte Agraço	8,67	16,69
Total	51,95	100,00

Quadro 12: Área das Freguesias do Município de Sobral de Monte Agraço

Fonte: Município de Sobral de Monte Agraço, 2007

Assim, julga-se pertinente efectuar uma breve caracterização geográfica do município de Sobral de Monte Agraço, tendo como base a informação do PMDFCI do município. Encontra-se inserido no distrito de Lisboa, e integra, em termos mais vastos, a Sub-região Oeste. Confinar a norte com os municípios de Torres Vedras e Alenquer, a oeste e a sul com Mafra e a sul e este com Arruda dos Vinhos. Com uma área de 51,95 km², é constituído por três freguesias: Sobral de Monte Agraço, Santo Quintino e Sapataria (fig. 18), com as áreas de 8,67 km², 28,88 km² e 14,40 km², respectivamente (quadro 12). A freguesia com maior área é a de Santo Quintino, à qual corresponde mais de metade do total de área do município. A freguesia de Sobral de Monte Agraço, onde se localiza a vila com o mesmo nome, é a menor freguesia em área.

Com um total populacional de 8927 habitantes, segundo os dados do Recenseamento Geral da População de 2001, verificou-se um aumento considerável da população residente em 2001 nas freguesias de Sobral de Monte Agraço e de Santo Quintino, enquanto a freguesia de Sapataria parece estar a atingir uma estagnação populacional. A freguesia com maior número de população residente é a de Santo Quintino que é também a maior em área.

Em relação à densidade populacional, verifica-se que a maior freguesia em área, Santo Quintino é a que regista menor densidade populacional, mostrando, contudo, uma tendência de aumento da mesma em 2001. Na freguesia de Sapataria verifica-se uma diminuta variação da densidade populacional de 1981 para 2001. Sobral de Monte Agraço, embora sendo a freguesia com menor área, é a mais densamente povoada, apresentando, em 2001, uma densidade populacional superior ao dobro da registada na freguesia de Sapataria.

Seguindo a tendência nacional, também no município de Sobral de Monte Agraço se verifica o progressivo envelhecimento da população. A evolução do índice de envelhecimento tem sido claramente no sentido de um aumento progressivo e, em 2001 este índice era superior a 100 em todas as freguesias, bem como para o total do município, cujo valor é 116,5, o que significa que, em média, para cada 100 jovens com idade até aos 14 anos, existem 116,5 idosos com idade igual ou superior a 65 anos.

Uma vez mais seguindo a tendência nacional, também no município de Sobral de Monte Agraço o emprego no sector primário tem vindo a perder importância. Mais de metade da população empregada no município encontrava-se, em 2001, ligada ao sector terciário, enquanto apenas 6% se encontrava empregada no sector primário. O sector secundário apresenta ainda alguma expressividade com 32% da população empregada.

Quanto ao uso e ocupação do solo, mais de 50% do município apresenta ocupação agrícola (2736 ha), predominando a pastagem. Os incultos representam 27% do total de área do município (1395 ha), sendo mais significativos na freguesia de Santo Quintino, onde ocupam praticamente a mesma área ocupada pela agricultura. A floresta ocupa também uma área considerável com cerca de 630 ha, e encontrando-se sobretudo na freguesia de Santo Quintino. Também as áreas sociais merecem destaque com cerca de 438 ha, tendo uma distribuição equitativa pelas três freguesias que constituem o município.



Figura 19: Excerto de secção cadastral do município de Sobral de Monte Agraço
(http://www.igeo.pt/servicos/cic/cad_seccoes_rslt.asp?dist=11&conc=1112&freg=111201&seccao=a)

O município de Sobral de Monte Agraço encontra-se totalmente coberto pelo Cadastro Geométrico da Propriedade Rústica, à escala 1/2000, tendo os levantamentos de campo sido efectuados em 1954 (fig. 19). No total, o município é coberto por 63 secções.

5.1. Conceção do modelo

Uma vez que o município de Sobral de Monte Agraço, por intermédio da Associação de Municípios do Oeste, celebrou um protocolo com o IGP para a vectorização do CGPR, o modelo aqui proposto terá como base essa mesma vectorização, procurando conjugá-la com o modelo proposto no SiNErGIC. Este protocolo funcionará da seguinte forma: o município fará a vectorização do CGPR (tendo já recebido formação e as respectivas secções cadastrais digitalizadas e geo-referenciadas) de acordo com as regras definidas pelo IGP; concluída a vectorização, o município enviará essa informação ao IGP que fará a sua validação e irá associá-la à informação constante das fichas de prédio; a fase seguinte consistirá na actualização da informação e só após a conclusão desta fase será a informação reenviada ao município. De acordo com o DL nº 224/2007, de 31 de Maio, os dados respeitantes às áreas em regime de CGPR serão integrados no SiNErGIC e serão articulados com a caracterização dos demais prédios objecto de uma operação de execução de cadastro predial, pelo que se justifica a validade do trabalho desenvolvido neste protocolo.

Ainda que se considere importante este trabalho de vectorização do CGPR, há que realçar três factos muito importantes que comprometem a qualidade desta informação e a validade deste trabalho.

Em primeiro lugar, o facto da informação representada nas secções cadastrais se encontrar desactualizada. Uma vez que o município fará a vectorização das secções cadastrais exactamente como se encontram, não procedendo a qualquer alteração, nem sequer de toponímia (uma vez que a informação constante das secções cadastrais é a informação com valor legal), a implementação a curto prazo do modelo proposto incidirá sobre informação desactualizada.

Em segundo lugar, o facto do município não poder aceder à informação das fichas de prédio (como sucedia nos protocolos iniciais, como o celebrado com o município de Odivelas) significa um atraso na implementação do CMM. O acesso à informação do proprietário é fundamental num CMM e, actualmente, os municípios só terão acesso a essa informação no final do processo.

Por ultimo, há que realçar o facto desta vectorização contemplar apenas os prédios rústicos e mistos do município. O levantamento cadastral dos prédios urbanos deverá ser efectuado através de uma operação de execução cadastral no âmbito do SiNErGIC. Deste modo, o

modelo que aqui se propõe pretende ser um modelo de implementação a longo prazo: após a concretização da vectorização por parte do município, e da devolução da mesma depois de rectificada e actualizada pelo IGP, numa primeira fase poderá ser implementado nos prédios rústicos e mistos, e numa segunda fase, após o levantamento cadastral dos mesmos, poderá ser implementado nos prédios urbanos.

Há que realçar ainda a importância da criação de circuitos de partilha da informação cadastral, uma vez que, após o trabalho de vectorização por parte do município, se não lhe for fornecida a actualização dessa mesma informação por parte do IGP, rapidamente perderá a sua utilidade.

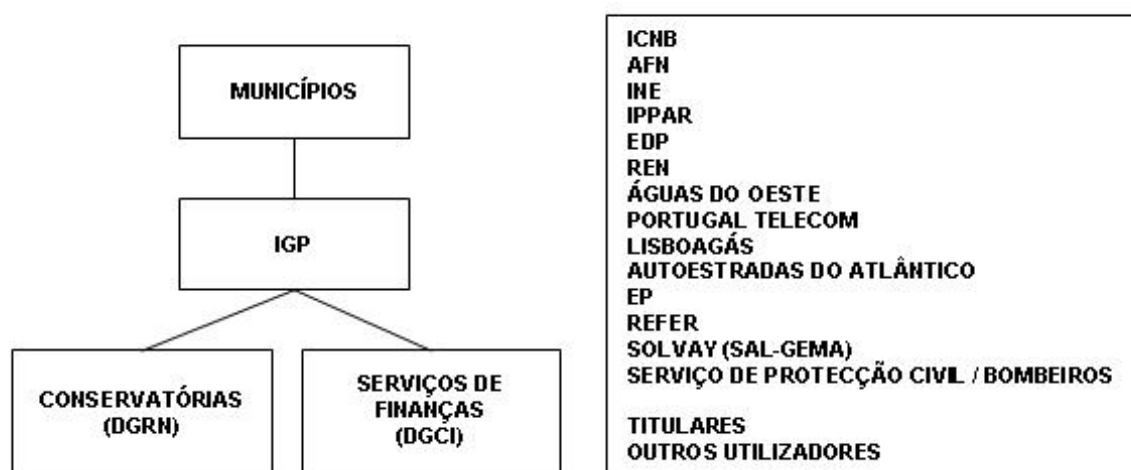


Figura 20: Entidades envolvidas no cadastro multifuncional municipal proposto

Porque se pretende propor um modelo de cadastro multifuncional e porque o mesmo é baseado no modelo proposto pelo SiNErGIC, o esquema-base de entidades envolvidas no modelo é semelhante ao proposto pelo SiNErGIC, embora adaptado às principais entidades com responsabilidade territorial na área do município (fig. 20). Pretende-se, deste modo, estabelecer circuitos de partilha de informação geográfica entre o município e estas entidades, sensibilizando-as para a importância de conhecer o território onde actuamos.

Este modelo será desenvolvido recorrendo a um SIG, escolha que se justifica pelo facto destes sistemas permitirem visualizar qualquer tipo de informação num mapa, dispondo a informação na sua localização correcta, e permitirem também a sobreposição de informação de várias bases de dados (von Meyer, 2004:9). Segundo Rogers (2003, citado por von

Meyer, 2004:9) o SIG fornece a linguagem visual para a informação parcelar e o número de formas em que esta representação gráfica pode ser utilizada no apoio governamental, a cidadãos e a negócios é praticamente infinito.

Nesta fase, o destaque será dado à componente alfanumérica do sistema, em detrimento da sua componente gráfica. Assim, o objectivo consiste em conceptualizar as tabelas das entidades representadas no sistema e respectivos atributos. Nesta conceptualização, procurou-se incluir no modelo de dados, não só a informação considerada fundamental para o sistema, mas também incluir a informação de que o município já dispõe e que possa ser útil num cadastro multifuncional municipal.

Segundo Marchand (2002:97), o cadastro predial local implica uma estrutura que possibilite a utilização da informação por diversas entidades e para múltiplos fins, dependendo a identificação dos elementos a incluir como atributos do mesmo, fundamentalmente de dois factores: das disposições estabelecidas pela legislação em vigor, dos atributos obrigatórios na execução do cadastro predial no país, e dos elementos complementares considerados de interesse comum.

O modelo sugerido de seguida indica, não só as entidades e respectivos atributos, mas também, e sempre que tal seja possível, indica os atributos passíveis de preenchimento automático através de operações de sobreposição das camadas de informação, sugerindo ainda as possíveis fontes onde é possível obter essa informação.

5.2. Bases de dados

O modelo aqui proposto baseou-se no modelo de vectorização do CGPR e no modelo implementado no projecto piloto do SiNErGIC, bem como nos modelos propostos por Marchand (2002), von Meyer (2004) e Hespanha *et. al.* (2006). O campo chave neste sistema é o NIP, que permitirá efectuar a ligação entre praticamente todas as tabelas. Assim, este é um campo fundamental no modelo proposto.

Este modelo é composto por três grupos que constituem três bases de dados diferentes:

- Cadastro;
- Toponímia;
- Histórico.

Cada um desses grupos será abordado de seguida com maior pormenor

5.2.1. Cadastro

Base de dados que contém, para além da informação cadastral propriamente dita (prédio, parcela, informação sobre a sua posse e ocupação, e informação respeitante à secção cadastral), informação passível de ser conjugada com o CMM através de operações de sobreposição e que o município já dispõe ou cuja aquisição é relativamente fácil e acessível para o município.

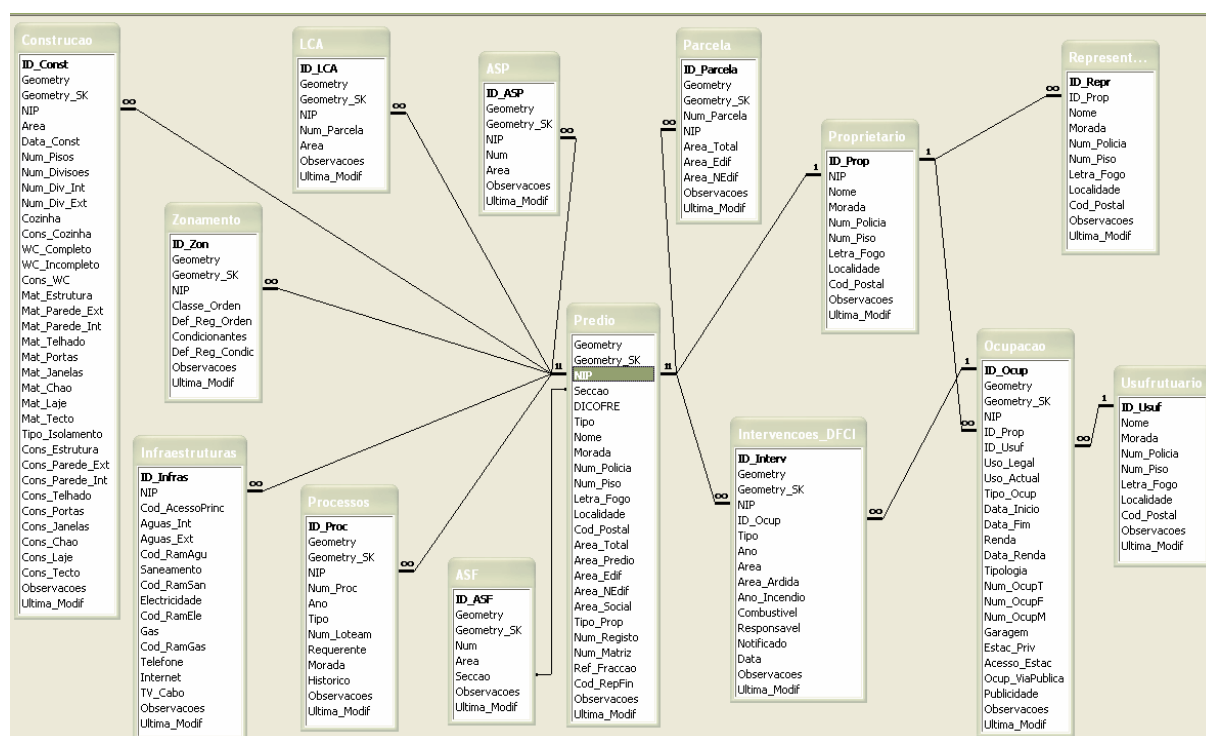


Figura 21: Modelo de CMM proposto para o município de Sobral de Monte Agraço

A figura 21 representa o modelo de CMM proposto para o município de Sobral de Monte Agraço, sendo, de seguida, explicados em pormenor os campos de cada uma das entidades do modelo. No caso de campos que surjam em mais do que uma entidade, o mesmo será explicado apenas na primeira entidade em que seja referido. Refira-se que, apesar de algumas entidades serem comuns ao modelo proposto a algumas entidades presentes nos modelos de vectorização do CGPR e do projecto piloto do SiNErGIC, os atributos das mesmas foram definidos no âmbito da concepção deste modelo.

5.2.1.1. Predio

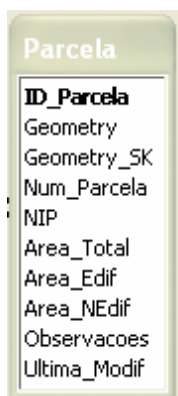
Consiste numa entidade do tipo polígono, à qual se encontra associada a informação alfanumérica considerada essencial para a caracterização do prédio. Entidade presente nos modelos de vectorização do CGPR e do projecto piloto do SiNErGIC.

Predio	
Geometry	
Geometry_SK	
NIP	
Seccao	
DICOFRE	
Tipo	
Nome	
Morada	
Num_Policia	
Num_Piso	
Letra_Fogo	
Localidade	
Cod_Postal	
Area_Total	
Area_Predio	
Area_Edif	
Area_NEdif	
Area_Social	
Tipo_Prop	
Num_Registo	
Num_Matriz	
Ref_Fraccao	
Cod_RepFin	
Observacoes	
Ultima_Modif	

- Geometry e Geometry_SK – campos automaticamente criados pelo software, no qual o mesmo armazena a geometria da entidade;
- NIP – Número de Identificação do Prédio que é constituído por quinze dígitos e que é atribuído pelo IGP;
- Seccao – identificação da secção em que se encontra o prédio;
- DICOFRE – código numérico que permite identificar o distrito, concelho e freguesia em que se insere o prédio;
 - Campo de preenchimento automático por sobreposição com a CAOP.
- Tipo – tipo de prédio (rústico, urbano ou misto);
- Nome – identificação do prédio pelo seu nome, quando o mesmo é conhecido;
- Morada – nome da via de acesso principal ao prédio;
- Num_Policia – número de policia do prédio;
- Num_Piso – no caso de prédios em regime de propriedade horizontal, indicação do andar (RC, 1, 2, etc.);
- Letra_Fogo – no caso de prédios em regime de propriedade horizontal, indicação da indicação do fogo (esq., dir., fte., A, B, etc.);
- Localidade – nome da localidade onde se insere o prédio;
- Cod_Postal – indicação do código postal respectivo;
- Area_Total – área do prédio incluindo eventuais áreas sociais;
- Area_Predio – área do prédio, excluindo eventuais áreas sociais;
- Area_Edif – área edificada do prédio;
- Area_NEdif – área não edificada do prédio;
- Area_Social – área social do prédio;
- Tipo_Prop – tipo de propriedade, vertical ou horizontal;
- Num_Reg – número de registo do prédio;
- Num_Matriz – número de matriz do prédio;
- Ref_Fraccao – referência à fracção tal como se encontra descrita na Repartição de Finanças;
- Cod_RepFin – código da repartição de finanças onde se encontra descrita a fracção;
- Observacoes – campo destinado à inclusão de observações consideradas pertinentes;
- Ultima_Modif – data da última modificação na tabela.

5.2.1.2. Parcela

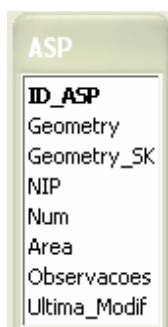
Consiste numa entidade do tipo polígono, à qual se encontra associada a informação alfanumérica considerada essencial para a caracterização da parcela cadastral. Entidade presente no modelo de vectorização do CGPR.



- ID_Parcela – identificação sequencial numérica automática e irrepitível gerada pelo software que permite a identificação única de cada parcela;
- Num_Parcela – número de parcela;
- Area_Total – área da parcela;
- Area_Edif – área edificada da parcela;
- Area_NEdif – área não edificada da parcela;

5.2.1.3. ASP

Consiste numa entidade do tipo polígono, à qual se encontra associada a informação alfanumérica considerada essencial para a caracterização das áreas sociais de prédio, definidas como áreas parceladas dentro de um prédio que correspondam a áreas sociais (por exemplo, caminhos). Entidade presente no modelo de vectorização do CGPR.



- ID_ASP – identificação sequencial numérica automática e irrepitível gerada pelo software que permite a identificação única de cada área social de prédio;
- Num – número da ASP;
- Area – área da ASP.

5.2.1.4. ASF

Consiste numa entidade do tipo polígono, à qual se encontra associada a informação alfanumérica considerada essencial para a caracterização das áreas sociais de folha, definidas como todas as que se encontram dentro dos limites da secção e no exterior dos

prédios, incluindo as áreas urbanas que não se encontrem parceladas. Entidade presente no modelo de vectorização do CGPR.

ASF	
ID_ASF	
Geometry	
Geometry_SK	
Num	
Area	
Seccao	
Observacoes	
Ultima_Modif	

- ID_ASF – identificação sequencial numérica automática e irrepitível gerada pelo software que permite a identificação única de cada área social de folha;
- Num – número da ASF;
- Area – área da ASF;
- Seccao – identificação da secção em que se encontra a ASP.

5.2.1.5. LCA

Consiste numa entidade do tipo polígono, à qual se encontra associada a informação alfanumérica considerada essencial para a caracterização de leitos de curso de água, sendo apenas delimitados os que definem limite de estrema, parcela ou ASF ou quando apresentam duas margens e estão parcelados. São numerados como se de uma parcela se tratassem, sendo-lhes atribuído o número de parcela seguinte ao último existente no prédio. Entidade presente no modelo de vectorização do CGPR.

LCA	
ID_LCA	
Geometry	
Geometry_SK	
NIP	
Num_Parcela	
Area	
Observacoes	
Ultima_Modif	

- ID_LCA – identificação sequencial numérica automática e irrepitível gerada pelo software que permite a identificação única de cada leito de curso de água;
- Num_Parcela – número de parcela (imediatamente a seguir ao último número de parcela do prédio);
- Area – área do LCA.

5.2.1.6. Construcao

Uma vez que o município de Sobral de Monte Agraço, no qual se pretende implementar este sistema, é um município onde as características rurais têm ainda bastante importância, julga-se importante separar a informação cadastral da informação das eventuais construções existentes na parcela em duas tabelas distintas e correlacionadas pelo NIP. A representação gráfica das construções existentes em prédios mistos faz parte da

vectorização do CGPR, pelo que é uma entidade presente no modelo de vectorização do CGPR.

Inclui a caracterização do estado de conservação das construções e pretende-se que esta informação seja preenchida em duas situações:

- No caso de construções novas, no momento da vistoria necessária à emissão de alvará de utilização;
- No caso de construções existentes, sempre que as mesmas sejam sujeitas a qualquer tipo de vistoria.

Consiste numa entidade do tipo polígono, à qual se encontra associada a informação alfanumérica considerada essencial para a caracterização da parte construída do prédio.

Construcao	
ID_Const	
Geometry	
Geometry_SK	
NIP	
Area	
Data_Const	
Num_Pisos	
Num_Divisoos	
Num_Div_Int	
Num_Div_Ext	
Cozinha	
Cons_Cozinha	
WC_Completo	
WC_Incompleto	
Cons_WC	
Mat_Estrutura	
Mat_Parede_Ext	
Mat_Parede_Int	
Mat_Telhado	
Mat_Portas	
Mat_Janelas	
Mat_Chao	
Mat_Laje	
Mat_Tecto	
Tipo_Isolamento	
Cons_Estrutura	
Cons_Parede_Ext	
Cons_Parede_Int	
Cons_Telhado	
Cons_Portas	
Cons_Janelas	
Cons_Chao	
Cons_Laje	
Cons_Tecto	
Observacoes	
Ultima_Modif	

- ID_Const – identificação sequencial numérica automática e irrepitível gerada pelo software que permite a identificação única de cada construção;
- Num_Divisoos – número total de divisões da construção;
- Num_Div_Int – número de divisões da construção sem luz solar;
- Num_Div_Ext – número de divisões da construção com luz solar;
- Cozinha – existência de cozinha;
- Const_Cozinha – estado de conservação da cozinha;
- WC_Completo – existência de WC completo;
- WC_Incompleto – existência de WC incompleto;
- Const_WC – estado de conservação do WC;
- Data_Const – data de construção;
- Mat_Estrutura – materiais utilizados na estrutura;
- Mat_Parede_Ext – materiais utilizados nas paredes exteriores;
- Mat_Parede_Int – materiais utilizados nas paredes interiores;
- Mat_Telhado – materiais utilizados no telhado;
- Mat_Portas – materiais utilizados nas portas;
- Mat_Janelas – materiais utilizados nas janelas;
- Mat_Chao – materiais utilizados no chão;
- Mat_Laje – materiais utilizados na laje;
- Mat_Tecto – materiais utilizados no tecto;
- Tipo_Isolamento – tipo de isolamento;
- Num_pisos – número de pisos da construção;
- Cons_Estrutura – estado de conservação da estrutura;
- Cons_Parede_Ext – estado de conservação das paredes

exteriores;

- Cons_Parede_Int – estado de conservação das paredes interiores;
- Cons_Telhado – estado de conservação do telhado;
- Cons_Portas – estado de conservação das portas;
- Cons_Janelas – estado de conservação das janelas;
- Cons_Chao – estado de conservação do chão;
- Cons_Laje – estado de conservação da laje;
- Cons_Tecto – estado de conservação do tecto.

5.2.1.7. Ocupacao

Consiste numa entidade do tipo polígono, à qual se encontra associada a informação alfanumérica referente à ocupação do prédio.

Ocupacao
ID_Ocup
Geometry
Geometry_SK
NIP
ID_Prop
ID_Usuf
Uso_Legal
Uso_Actual
Tipo_Ocup
Data_Inicio
Data_Fim
Renda
Data_Renda
Tipologia
Num_OcupT
Num_OcupF
Num_OcupM
Garagem
Estac_Priv
Acesso_Estac
Ocup_ViaPublica
Publicidade
Observacoes
Ultima_Modif

- ID_Ocup – identificação sequencial numérica automática e irrepitível gerada pelo software que permite a identificação única de cada ocupação;
- ID_Prop - campo que permite a ligação à tabela dos proprietários;
- ID_Usuf - campo que permite a ligação à tabela dos usufrutuários ;
- Uso_Legal – uso legalmente definido para o prédio (habitação, comércio, indústria, etc.);
- Uso_Actual – uso actual do prédio (habitação, comércio, indústria, etc.)
- Tipo_Ocup – tipo de ocupação do prédio (próprio, arrendamento, etc.);
- Data_Inicio – data de início da ocupação;
- Data_Fim – data de final da ocupação;
- Renda – no caso do campo Tipo_Ocup ser preenchido com arrendamento, indica-se aqui o valor da renda paga ao proprietário do prédio;
- Data_Renda – no caso do campo Tipo_Ocupacao ser preenchido com arrendamento, indica-se aqui a data de definição da renda;
- Tipologia – corresponde à letra inicial do uso actual do prédio, mais o número de divisões do mesmo;
- Num_OcupT – número de pessoas a ocupar presentemente o

prédio;

- Num_OcupF – número de pessoas do sexo feminino a ocupar presentemente o prédio;
- Num_OcupM – número de pessoas do sexo masculino a ocupar presentemente o prédio;
- Garagem – existência de garagem;
- Estac_Priv – existência de estacionamento privativo sem cobertura;
- Acesso_Estac – existência de rampa de acesso ao estacionamento;
- Ocup_ViaPublica – existência de ocupação de via pública;
- Publicidade – existência de elementos de publicidade exterior.

5.2.1.8. Usufrutuário

Consiste numa entidade do tipo tabela, sem representação gráfica, na qual se encontra armazenada a informação referente ao usufrutuário do prédio, nomeadamente nome e morada.

5.2.1.9. Proprietário

Consiste numa entidade do tipo tabela, sem representação gráfica, na qual se encontra armazenada a informação referente ao proprietário do prédio, nomeadamente nome e morada.

5.2.1.10. Representante

Consiste numa entidade do tipo tabela, sem representação gráfica, na qual se encontra armazenada a informação referente ao representante do proprietário do prédio, caso exista, nomeadamente nome e morada. A pertinência desta tabela justifica-se pela análise que foi efectuada ao projecto piloto do SiNErGIC, no qual se verificou um elevado número de declarações de titularidade entregues por representantes dos proprietários. Embora Sobral

de Monte Agraço não seja um município com elevada percentagem de população emigrante, ainda assim julga-se pertinente incluir esta tabela no modelo de CMM proposto.

5.2.1.11. Zonamento

Consiste numa entidade do tipo polígono, à qual se encontra associada a informação alfanumérica referente à classificação do prédio nas cartas de ordenamento e condicionantes do PDM. Actualmente esta informação só se encontra disponível em formato raster, contudo, após a revisão do PDM de Sobral de Monte Agraço, e passando a dispor desta informação em formato vector, será possível preencher esta tabela automaticamente com operações de sobreposição.

Zonamento	
ID_Zon	
Geometry	
Geometry_SK	
NIP	
Classe_Orden	
Def_Reg_Orden	
Condicionantes	
Def_Reg_Condic	
Observacoes	
Ultima_Modif	

- ID_Zon – identificação sequencial numérica automática e irrepetível gerada pelo software;
- Classe_Orden – classificação do prédio na carta de ordenamento do PDM;
 - Campo de preenchimento automático por sobreposição com a carta de ordenamento do PDM.
- Def_Reg_Orden – hiperligação para ficheiro de texto com a definição da classe indicada no campo anterior como consta do regulamento do PDM;
- Condicionantes – condicionantes existentes no prédio e indicadas na carta de condicionantes do PDM;
 - Campo de preenchimento automático por sobreposição com a carta de condicionantes do PDM.
- Def_Reg_Condic – hiperligação para ficheiro de texto com a definição das condicionantes indicadas no campo anterior como constam do regulamento do PDM.

5.2.1.12. Processos

Consiste numa entidade do tipo polígono, à qual se encontra associada a informação alfanumérica relativa aos processos de loteamento ou de obras particulares referentes ao prédio. Considerando que o município já mantém uma base de dados com esta informação geo-referenciada ao local da pretensão, será possível preencher esta tabela automaticamente com operações de sobreposição.

Processos	
ID_Proc	
Geometry	
Geometry_SK	
NIP	
Num_Proc	
Ano	
Tipo	
Num_Loteam	
Requerente	
Morada	
Historico	
Observacoes	
Ultima_Modif	

- ID_Proc – identificação sequencial numérica automática e irrepetível gerada pelo software que permite a identificação única de cada processo;
- Num_Proc – número do processo;
- Ano – ano de entrada do processo;
- Tipo – tipo de processo (loteamento, obras particulares);
- Num_Loteam – número de loteamento, no caso de se tratar de um;
- Requerente – nome do requerente do processo;
- Morada – morada do requerente;
- Historico – existência de histórico de processos anteriores referentes ao mesmo prédio.

5.2.1.13. Infraestruturas

Consiste numa entidade do tipo tabela, sem representação gráfica, na qual se encontra armazenada a informação referente às infra-estruturas do prédio. O município dispõe já de alguma informação referente a infra-estruturas, nomeadamente de abastecimento de água, drenagem de águas residuais e gás canalizado.

Infraestruturas	
ID_Infras	
NIP	
Cod_AcessoPrinc	
Aguas_Int	
Aguas_Ext	
Cod_RamAgu	
Saneamento	
Cod_RamSan	
Electricidade	
Cod_RamEle	
Gas	
Cod_RamGas	
Telefone	
Internet	
TV_Cabo	
Observacoes	
Ultima_Modif	

- ID_Infras – identificação sequencial numérica automática e irrepetível gerada pelo software;
- Cod_AcessoPrinc – campo que permite efectuar a ligação à base de dados da rede viária, identificando o troço de acesso ao prédio;
- Aguas – existência de rede de águas;
- Cod_RamAgu - campo que permite efectuar a ligação à base de dados da rede de abastecimento de água, identificando o ramal de ligação ao prédio;
- Saneamento – existência de rede de saneamento;
- Cod_RamSan - campo que permite efectuar a ligação à base de dados da rede de drenagem de águas residuais, identificando o ramal de ligação ao prédio;
- Electricidade – existência de electricidade;
- Cod_RamEle - campo que permite efectuar a ligação à base de dados da rede eléctrica, identificando o ramal de ligação ao prédio;
- Gás – existência de gás canalizado;
- Cod_RamGas - campo que permite efectuar a ligação à base de dados da rede de gás canalizado, identificando o ramal de ligação ao prédio.
- Telefone – existência de telefone;
- Internet – existência de Internet;
- TVCabo – existência de TVCabo.

5.2.1.14. Intervencoes_DFCI

Consiste numa entidade do tipo polígono, na qual se encontra armazenada a informação referente às intervenções no âmbito da Defesa da Floresta Contra Incêndios. Também esta tabela é passível de preenchimento automático com operações de sobreposição.

Intervencoes_DFCI	
ID_Interv	
Geometry	
Geometry_SK	
NIP	
ID_Ocup	
Tipo	
Ano	
Area	
Area_Ardida	
Ano_Incendio	
Combustivel	
Responsavel	
Notificado	
Data	
Observacoes	
Ultima_Modif	

- ID_Interv – identificação sequencial numérica automática e irrepetível gerada pelo software que permite a identificação única de cada intervenção;
- ID_Ocup - campo que permite efectuar a ligação à base de dados das ocupações;
- Tipo – tipo de intervenção programada;
 - Campo de preenchimento automático por sobreposição com as intervenções programadas no PMDFCI.
- Ano – ano para que se encontra programada a intervenção;
 - Campo de preenchimento automático por sobreposição com as intervenções programadas no PMDFCI.
- Area – área da intervenção;
- Area_Ardida – existência de área ardida;
 - Campo de preenchimento automático por sobreposição com as áreas ardidadas no município.
- Ano_Incendio – ano em que ocorreu o incêndio;
 - Campo de preenchimento automático por sobreposição com as áreas ardidadas no município.
- Combustivel – combustível presente;
 - Campo de preenchimento automático por sobreposição com o Mapa de Combustíveis Florestais do PMDFCI.
- Responsavel – identificação do responsável pela intervenção;
- Notificado – indicação se o responsável foi ou não notificado para efectuar a intervenção;
- Data – data de realização da intervenção.

5.2.2. Toponímia

Tabela retirada do modelo de dados do projecto piloto do SiNErGIC, por se considerar fundamental conter a toponímia num CMM. É também uma entidade no modelo de vectorização do CGPR, mas não é feita a distinção entre diferentes tipos de toponímia.

Toponímia
Geometry
Geometry_SK
ID_Topolim
Toponimia_p
Toponimia_l
Toponimia_a
Observacoes
Ultima_Modif

- ID_Topolim - identificação sequencial numérica automática e irrepetível gerada pelo software que permite a identificação única de cada registo;
- Toponimia_p – caso se trate da identificação de um ponto toponímico;
- Toponimia_l – caso se trate da identificação de um local ou localidade;
- Toponimia_a – caso se trate da identificação uma via de comunicação ou arruamento.

5.2.3. Histórico

O histórico será mantido numa base de dados separada, para a qual será exportada qualquer entidade que sofra uma alteração. Para além da geometria é exportado também o motivo que originou a alteração, a alteração propriamente dita, o NIP e o número de parcela. Nesse mesmo histórico, incluir-se-á, como sugerido por Peerbocus e Jomier (2004:489), os campos momento do evento, momento do sistema e momento da observação. Deste modo, será possível aceder a todo o histórico de alterações às parcelas através de uma simples consulta com o NIP.

Historico
Geometry
Geometry_SK
ID_Alter
Alteracao
Motivo
NIP
Num_Parcela
MomenEven
MomenSist
MomenObs
Observacoes

- ID_Alter - identificação sequencial numérica automática e irrepetível gerada pelo software que permite a identificação única de cada alteração;
- Alteração – indicação da alteração;
- Motivo – indicação do evento que originou a alteração;
- MomenEven – momento em que o evento ocorre na realidade;
- MomenSist – instante em que o evento é registado na base de dados;
- MomenObs – momento em que o evento foi observado.

5.3. Protótipo de demonstração de conceito

Depois de definido o modelo de dados, dá-se agora relevo à componente gráfica do sistema. Foi elaborado um protótipo de demonstração de conceito que pretende demonstrar a adequabilidade do modelo de dados à realidade do município onde se pretende implementá-lo.

O modelo foi desenvolvido em Access e implementado utilizando um software SIG (Geomedia Professional 6®) que permite associar a informação gráfica (como por exemplo os limites dos prédios) à informação alfanumérica definida anteriormente. Deste modo, é possível visualizar a informação dos atributos associada à entidade a que dizem respeito, permitindo a criação de mapas temáticos.

Quanto à metodologia, em primeiro lugar foi vectorizado um excerto do cadastro (folhas de campo, e não as secções cadastrais, por ser a informação de que o município dispunha), tendo sido propositadamente escolhida uma área rural por ser aí que o modelo será implementado numa primeira fase. As tabelas de atributos foram preenchidas, recorrendo, sempre que possível, ao preenchimento automático por intermédio de sobreposições com outras camadas de informação, o que permitiu concluir que a parcela parece ser mais adequada enquanto unidade básica do CMM, por se verificar uma maior coincidência dos seus limites com a informação a ela sobreposta.

Deste modo, apresentam-se de seguida algumas situações exemplificativas da implementação do modelo de dados.

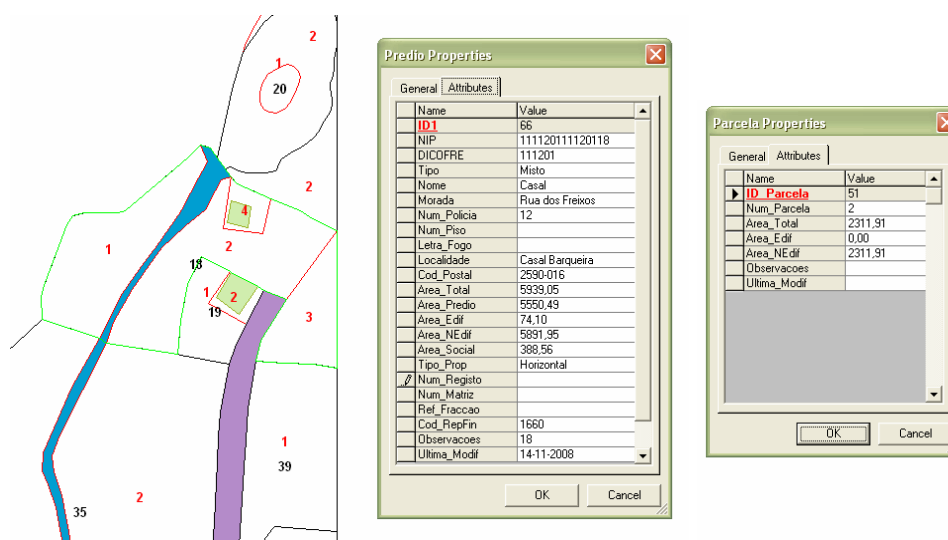


Figura 22: Representação gráfica e alfanumérica das entidades prédio e parcela

A figura 22 representa a informação gráfica e alfanumérica de um prédio, bem como de uma das parcelas desse prédio. Na figura é possível ver também a representação das construções, ASP e ASF. A representação destas entidades pode ser também visualizada na figura 23.

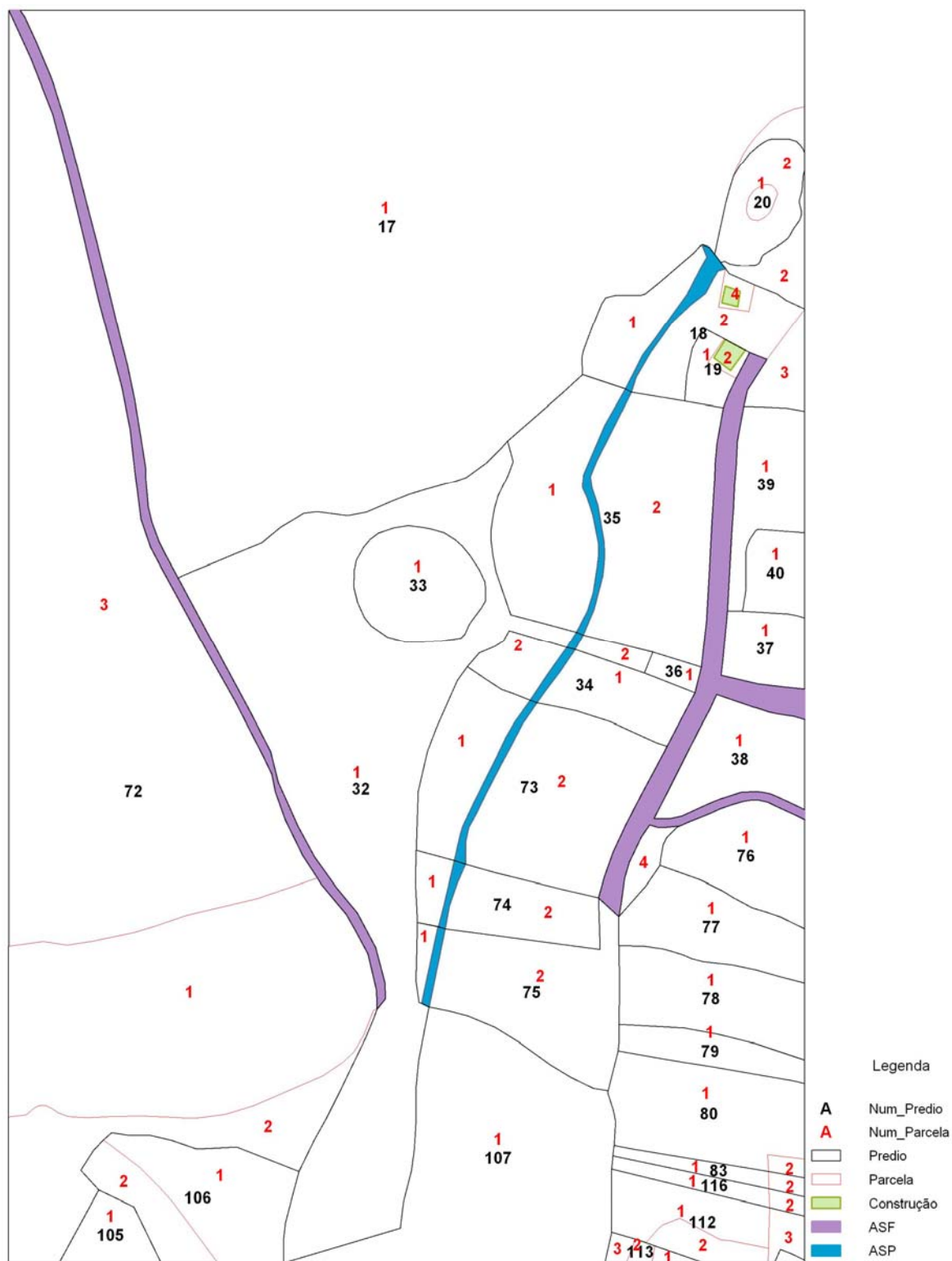


Figura 23: Representação dos prédios, parcelas, construções, ASF e ASP.

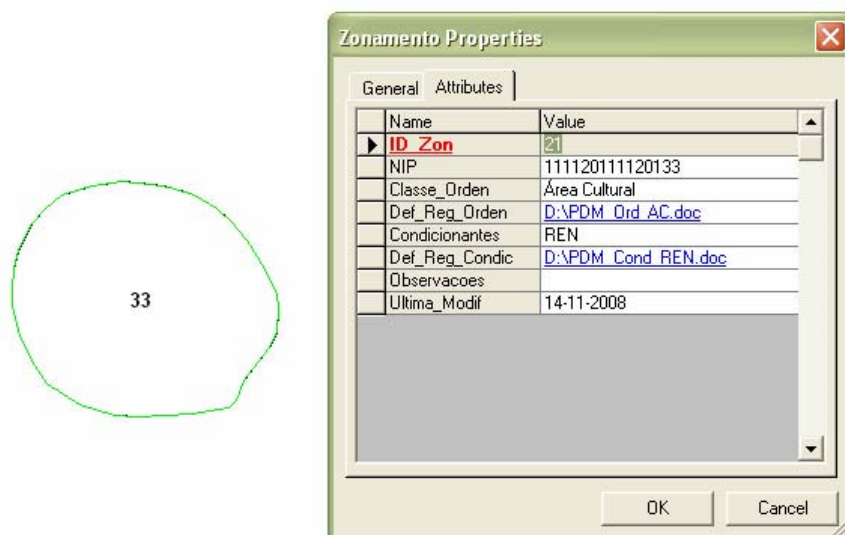


Figura 24: Representação gráfica e alfanumérica da entidade Zonamento

A figura 24 representa a entidade zonamento, associada ao prédio através do NIP. Demonstra igualmente, a possibilidade de aceder ao regulamento para as classes de ordenamento e condicionantes que se aplicam a um prédio específico.

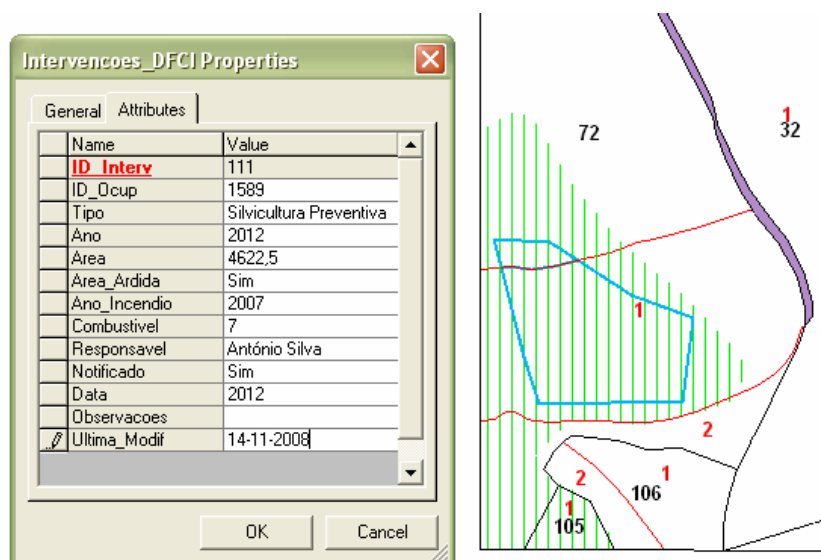


Figura 25: Representação gráfica e alfanumérica da entidade Intervencoes_DFCI

A figura 25 representa uma área sujeita a intervenção no âmbito do PMDFCI, cuja informação do responsável a notificar foi obtida relacionando as tabelas Intervencoes_DFCI e Ocupacao através do campo comum ID_Ocup.

As figuras 26, 27 e 28 representam mapas que pretendem ser exemplificativos das potencialidades do modelo aqui apresentado, respectivamente Mapa da Ocupação do Solo, Mapa das Condicionantes e Mapa das intervenções DFCI, áreas ardidas e combustível florestal.

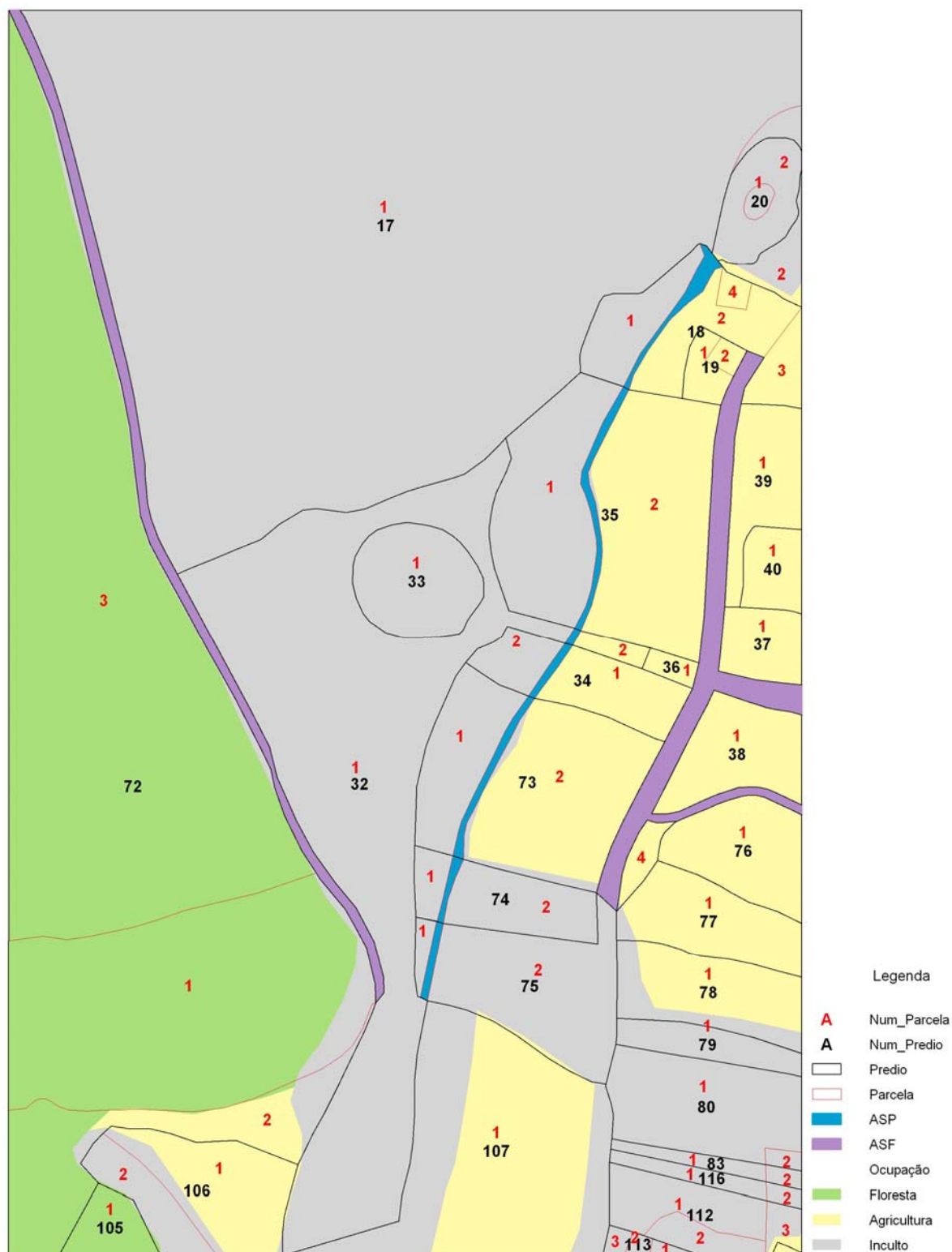


Figura 26: Mapa da ocupação do solo

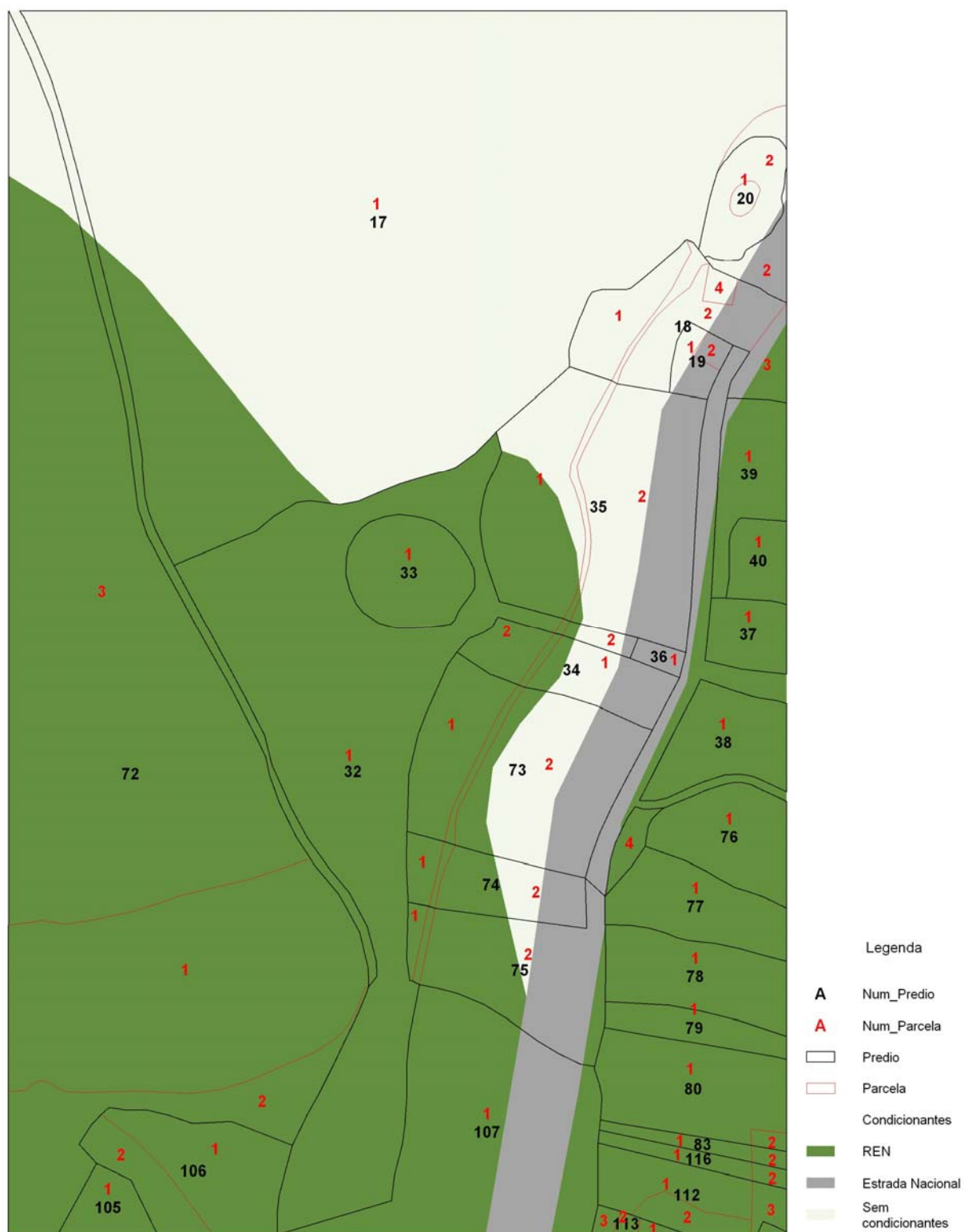


Figura 27: Mapa das condicionantes

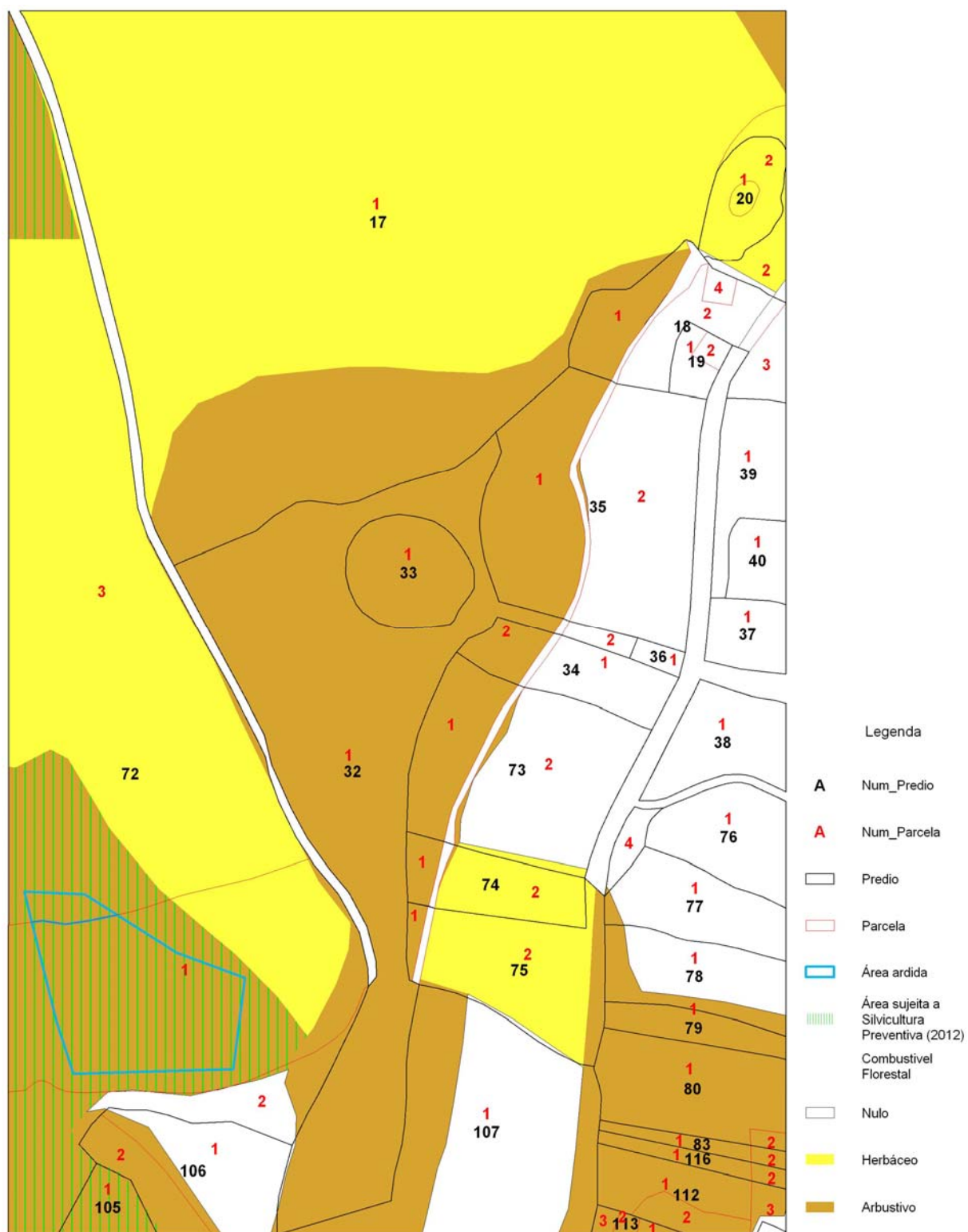


Figura 28: Mapa das intervenções DFCI, áreas ardidas e combustível florestal

5.4. Análise dos resultados

Apesar de o trabalho desenvolvido não permitir ainda contactar com todos os aspectos do modelo, pelo decorrer do protótipo de demonstração de conceito o modelo proposto parece adequar-se à realidade cadastral do município de Sobral de Monte Agraço.

Pretende-se, deste modo, desenvolver um projecto piloto de implementação do modelo depois de concluída a vectorização do CGPR por parte do município. Ainda que os limites cadastrais a utilizar possam não ser os correctos actualmente, o objectivo deste projecto piloto será apenas testar, num contexto mais próximo do real, a adequabilidade do modelo proposto.

Não é excluída a hipótese de inclusão de novas entidades, caso o município passe a dispor de nova informação geográfica passível de ser utilizada num CMM.

De igual modo não é excluída a hipótese de inclusão de novos elementos e/ou procedimentos derivados da experiência adquirida com o projecto piloto do SiNErGIC.

6. Conclusões e recomendações

6.1. Resumo

No primeiro capítulo foi feita uma introdução ao tema abordado nesta dissertação, procurando justificar a sua importância, pertinência e actualidade. São também identificados os objectivos que se pretendem atingir, bem como as premissas que se pretendem validar. Explica-se a metodologia adoptada e a organização da dissertação.

No segundo capítulo foi possível constatar que não existe uma definição única de cadastro. Existe uma multiplicidade de termos com definição idêntica, o que poderá originar situações confusas. Contudo, foi possível concluir que ao falarmos de cadastro falamos de um sistema parcelar que conjuga informação gráfica com informação alfanumérica na representação e descrição de cada parcela. A grande vantagem do cadastro multifuncional é o facto de permitir utilizar a informação das parcelas para, sobrepondo-a a outras camadas de informação, obter informação diversa (desde a ocupação do solo, às classes de ordenamento do solo, passando também pelas infra-estruturas) associada à parcela. Foi também elaborada uma breve contextualização histórica do cadastro, que se centrou na origem do mesmo e na sua evolução em termos de funções. O processo de produção cadastral foi também brevemente abordado.

No terceiro capítulo foi analisada a situação cadastral a nível internacional e nacional. Foram abordadas as iniciativas de padronização mais recentes, destacando-se claramente as iniciativas da FIG, a iniciativa INSPIRE para os países membros da UE, a NSDI dos EUA, os standards ISO e da OGC e iniciativas na Austrália e Nova Zelândia, bem como o projecto EULIS. Conclui-se que a definição e implementação de standards é fundamental em sistemas de informação espacial, quer se tratem de SIC's ou SIT's.

Reforçando a importância da padronização, a análise da situação cadastral internacional foi baseada num projecto internacional que pretende padronizar a caracterização cadastral a nível mundial. Foram analisados os quarenta e dois países participantes até à data, procurando encontrar os pontos em comum e também as diferenças. A título de exemplo são também referidos três exemplos de cadastros multifuncionais regionais e municipais, dois bem sucedidos e um terceiro que acabou por não ter carácter multifuncional.

A situação cadastral portuguesa é analisada com algum pormenor, sendo a análise focada na evolução cadastral nacional, na situação presente e nas alterações que decorrerão da implementação do SiNErGIC. É analisado também o projecto piloto de implementação do SiNErGIC, concluindo-se que o modelo proposto não constitui um modelo de cadastro multifuncional em si próprio, mas que o campo do NIP poderá atribuir-lhe essa função, permitindo a ligação da informação nele constante com qualquer tipo de informação relacionada com os prédios, desde que devidamente identificada pelo NIP.

No quarto capítulo aborda-se a importância do cadastro multifuncional municipal, sobretudo enquanto parte de um sistema de informação territorial. De facto, o nível local parece ser o mais indicado para a implementação de um cadastro multifuncional na medida em que, não só há um maior conhecimento da realidade territorial, como existe a percepção dos benefícios para o município decorrentes de possuir um cadastro deste tipo, nomeadamente a nível da gestão territorial, motivando assim os municípios para a manutenção e actualização da informação cadastral. Indica-se aquele que é considerado como o conteúdo básico de um cadastro multifuncional municipal, indicando possíveis fontes para essa informação em Portugal. É possível concluir que, de uma forma geral, os municípios dispõem já de grande parte desta informação, bastando, para a implementação de um cadastro multifuncional municipal, que possuam a informação cadastral que permita associar toda a informação, nomeadamente através de operações de sobreposição e de união de tabelas.

No quinto capítulo é feita uma proposta de modelo de cadastro multifuncional municipal, sendo explanado o modelo de dados, que se baseia nos modelos de vectorização do CGPR, no modelo proposto no projecto piloto do SiNErGIC e em bibliografia consultada. O campo fundamental neste modelo, que permite a relação entre praticamente todas as tabelas da base de dados, é o NIP. Este modelo foi implementado num SIG, através de um protótipo de demonstração de conceito e, apesar da sua implementação ter sido ainda insuficiente para comprovar a eficácia do modelo, o seu desempenho foi bastante satisfatório, parecendo ser adequado ao pretendido.

6.2. Discussão dos resultados

De um modo geral, considera-se que os objectivos que se pretendiam atingir com esta dissertação foram cumpridos.

Assim, foi possível compreender a situação cadastral nacional e internacional, procurando sintetizá-la e recorrendo a tópicos que, no caso da situação cadastral internacional, permitiram a comparação entre realidades cadastrais completamente distintas. A análise da situação cadastral portuguesa foi mais aprofundada, procurando-se caracterizá-la de forma mais exhaustiva.

O modelo de cadastro predial proposto no âmbito do SiNErGIC, e testado num projecto piloto, foi também analisado. Concluiu-se que, apesar de não constituir um verdadeiro modelo de cadastro multifuncional, poderá ser-lhe atribuída essa função através de um número identificador único, o NIP. Deste modo, poderá vir a ser muito útil para os municípios.

Foi também proposto e testado, através de um protótipo de demonstração de conceito, um modelo de cadastro multifuncional municipal. Embora a implementação do modelo se tenha limitado a um pequeno excerto do cadastro, e não tenha sido possível testá-lo na sua plenitude, o modelo cadastral proposto teve um desempenho, dentro das limitações indicadas, bastante satisfatório.

Quanto às premissas que se pretendiam validar com esta dissertação, julgo que todas ficaram provadas:

- ✓ A implementação de um modelo de cadastro multifuncional municipal proporciona múltiplas vantagens aos municípios que a efectuem;
- ✓ O modelo cadastral proposto pelo SiNErGIC não constitui verdadeiramente um modelo de cadastro multifuncional;
- ✓ É possível partir do modelo cadastral proposto pelo SiNErGIC como base para a implementação de um modelo de cadastro multifuncional municipal.

Em relação à questão de investigação principal “A implementação municipal de um cadastro predial multifuncional permite uma melhor gestão territorial do município?” julgo ter conseguido provar que a resposta é afirmativa, pois as vantagens na implementação municipal de um cadastro multifuncional são numerosas e evidentes, especialmente a nível da gestão territorial.

6.3. Limitações

As principais limitações advêm do facto do protocolo de vectorização do cadastro, assinado a 31 de Maio de 2006, só ter avançado em Outubro de 2008, com a realização da formação aos técnicos dos municípios. Deste modo, não foi possível desenvolver o protótipo de demonstração vectorizando as secções cadastrais, de acordo com as regras estabelecidas, uma vez que o município não possuía ainda as mesmas.

6.4. Trabalho futuro

No futuro pretende-se continuar a implementar o modelo de cadastro multifuncional municipal aqui proposto, adaptando-o sempre que necessário. Deste modo, pretende-se implementar um projecto piloto após a conclusão da vectorização do CGPR por parte do município que terá como objectivo aferir a capacidade e o desempenho do modelo de cadastro multifuncional municipal numa situação próxima da real.

Uma dessas situações passa pela identificação de proprietários pelos mais variados motivos, destacando-se a necessidade de notificar os proprietários para a realização de acções previstas no PMDFCI. Uma vez que esta é uma necessidade real, para a qual a solução é solicitar a informação pretendida à Repartição de Finanças, existe a hipótese de manter essa mesma informação na base de dados, possibilitando o seu cruzamento com a restante informação.

Como foi já referido, numa primeira fase a sua implementação resumir-se-á às áreas rurais e mistas, ficando a sua implementação nas áreas urbanas pendente de uma operação cadastral no âmbito do SiNErGIC. Contudo, existe a possibilidade de aproveitar a informação dos levantamentos topográficos efectuados sempre que haja um pedido de licença de obras para actualizar a informação das áreas urbanas. Esta informação poderá ser inserida num layer próprio e utilizada em conjunto com o layer cadastral.

O futuro do cadastro multifuncional penso que passará pela sua afirmação como layer base em qualquer sistema de informação territorial e em qualquer infra-estrutura de dados espaciais, tal como já se verifica em países como a Alemanha e o Uzbequistão.

Referências Bibliográficas

AMORIM, Amilton [et.al.] – A Modernização do Cadastro Técnico Multifinalitário Urbano e a Influência da Evolução Tecnológica: uma Reflexão sobre o Futuro e a Multidisciplinaridade do Cadastro. Comunicação apresentada ao “Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário 2006”, realizado na UFSC em Florianópolis, entre 15-19 de Outubro de 2006. (URL: http://geodesia.ufsc.br/Geodesia-online/arquivo/cobrac_2006/245.pdf, consulta em 08-03-2007).

ASTLE, Hugh; MULHOLLAND, Greg; NYARADY, Rick – Bridging the gap towards a standardized cadastral model. *Computers, Environment and Urban Systems*. Oxford: Elsevier. ISSN 0198-9715. 30 (2006) 585–599.

BERNTSSON, Christer; SUNDSTRÖM, Lennart – Digital Archives and Document Management in the Cadastral Procedure in Sweden. Comunicação apresentada na FIG Working Week 2008, realizada em Estocolmo, Suécia, entre 14-19 de Junho de 2008. (URL: http://www.fig.net/pub/fig2008/papers/ts03e/ts03e_05_sundstrom_berntsson_2847.pdf, consulta em 26-08-2008).

BLIXT, Gunnar – Quality Improvement to Cadastral Information in Sweden. Comunicação apresentada na FIG Working Week 2008, realizada em Estocolmo, Suécia, entre 14-19 de Junho de 2008. (URL: http://www.fig.net/pub/fig2008/papers/ts07e/ts07e_01_blixt_2910.pdf, consulta em 26-08-2008).

BOGAERTS, Theo; WILLIAMSON, Ian P.; FENDEL, Elfriede M. – The role of land administration in the accession of Central European countries to the European Union. *Land Use Policy*. Oxford: Elsevier. ISSN 0264-8377. 19 (2002) 29–46.

BURITY, Edilce Figueiredo; BRITO, Jorge Luís Nunes e Silva – Cadastro: Proposta de Padronização de Terminologia. Comunicação apresentada ao “Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário 1998”, realizado na UFSC em Florianópolis, entre 18-22 de Outubro de 1998. (URL: <http://geodesia.ufsc.br/Geodesia-online/arquivo/cobrac98/103/103.HTM>, consulta em 08-03-2007).

CASTANHEIRA, Arménio – SiNErGIC. Apresentação do IGP no "Workshop on Automated Valuation Models of Real State for Cadastral Purposes", realizado em Santiago de Compostela, Espanha, entre 19-20 de Outubro de 2006. (URL: http://www.igeo.pt/sinergic/documentos/workshop_santiago.pdf, consulta em 09-01-2008).

COSTA, Ana Lúcia [et.al.] – Cadastro Técnico Georreferenciado – Base única de Endereçamento em Municípios Baianos. Comunicação apresentada ao “Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico

Multifinalitário 2004”, realizado na UFSC em Florianópolis, entre 10-14 de Outubro de 2004. (URL: http://geodesia.ufsc.br/Geodesia-online/arquivo/cobrac_2004/129.pdf, consulta em 12-03-2007).

DALE, Peter F.; McLAUGHLIN, John D. – **Land Information Management - An Introduction with special reference to cadastral problems in Third World countries**. New York: Oxford University Press, 1988. 266 p. ISBN 0-19-858405-9.

ENEMARK, Stig – Building Land Information Policies. Comunicação apresentada no UN, FIG, PC IDEA Inter-regional Special Forum on The Building of Land Information Policies in the Americas, realizado em Aguascalientes, Mexico, entre 26-27 de Outubro de 2004. (URL: http://www.fig.net/pub/mexico/papers_eng/ts2_enemark_eng.pdf, consulta em 01-10-2007).

ENEMARK, Stig – The Land Management Perspective - Building the Capacity. Comunicação apresentada na ITC LUSTRUM CONFERENCE, realizada em Emschede, Holanda, entre 14-16 de Dezembro de 2005. (URL: http://www.itc.nl/news_events/55year/docs/Enemark.pdf, consulta em 01-10-2007).

ERICSSON, Agneta – What makes the Swedish Cadastral System so Special and Successful?. Comunicação apresentada na FIG Working Week 2008, realizada em Estocolmo, Suécia, entre 14-19 de Junho de 2008. (URL: http://www.fig.net/pub/fig2008/papers/ts06b/ts06b_02_ericsson_2709.pdf, consulta em 26-08-2008).

FGDC (2003) – Cadastral Data Content Standard for the National Spatial Data Infrastructure, Versão 1.3, Subcommittee on Cadastral Data, Reston, Virgínia (URL: <http://www.nationalcad.org/data/documents/CADSTAND.v.1.3.pdf>, consulta em 11-02-2008).

FGDC (2007) – Cadastral NIDE Reference Document, Versão 11, Subcommittee for Cadastral Data (URL: <http://www.nationalcad.org/data/documents/Cadastral%20NIDE%20Reference%20Document%20v11.pdf>, consulta em 11-02-2008).

FIG – Statement on the cadastre. Relatório preparado para a Federação Internacional de Agrimensores (FIG) pela Comissão 7, Cadastro e Gestão Territorial (1995). (URL: http://www.fig.net/pub/figpub/pub13a/fig_pub13A.pdf, consulta em 14-05-2007).

FIG – The Bathurst Declaration on Land Administration for Sustainable Development. Documento resultante do “Bathurst Workshop on Land Tenure and Cadastral Infrastructures for Sustainable Development”, realizado em Bathurst, Austrália, entre 18-22 de Outubro de 1999. (URL: <http://www.fig.net/pub/figpub/pub21/figpub21.htm>, consulta em 01-10-2007).

FIG – The Bogor Declaration. Documento resultante da “United Nations Interregional Meeting of Experts on the Cadastre”, realizado em Bogor, entre 18-22 de Março de 1996. (URL: http://www.fig.net/pub/figpub/pub13a/fig_pub13A.pdf, consulta em 14-05-2007).

GHOSH, Ananya – Surveying and Mapping in Sri Lanka. *GIS Development - Asia Pacific*. 11:2 (2007) 26–28.

GUNDELSWEILER, Grischa; BARTOSCHEK, Thomas; MARQUES DE SÁ, Lucilene Antunes Correia – Development in the German Cadastre. *Bol. Ciênc. Geod.*, sec. Comunicações. Curitiba. ISSN 1413-4853. 13:2 (2007) 423–432. (URL: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/bcg/article/view/10738/7135>, consulta em 25-08-2008).

GUSTAFSSON, Stefan; DREWNIK, Agnieszka – EULIS-European Land Information Service. Comunicação apresentada na FIG Working Week 2007, realizada em Hong Kong SAR, China, entre 13-17 de Maio de 2007. (URL: http://www.fig.net/pub/fig2007/papers/ts_6g/ts06g_03_gustafsson_drewniak_1364.pdf, consulta em 17-06-2008).

HESPANHA, João Paulo [et.al.] – A modular standard for the cadastral domain: Application to the Portuguese Cadastre. *Computers, Environment and Urban Systems*. Oxford: Elsevier. ISSN 0198-9715. 30 (2006) 562–584.

HOPKINS, Lewis; KNAAP, Gerrit – Portland, Oregon - An Inventory Approach. In MOUDON, Anne Vernez; HUBNER, Michael – **Monitoring Land Supply with Geographic Information Systems - Theory, Practice, and Parcel-Based Approaches**. New York: John Wiley & Sons, Inc., 2000. 335 p. ISBN 0 471371673.

KALANTARI, M. [et.al.] – Spatially referenced legal property objects. *Land Use Policy*. Oxford: Elsevier. ISSN 0264-8377. 25 (2008) 173–181.

KAUFMANN, Jürg; STEUDLER, Daniel – Cadastre 2014: A Vision for a Future Cadastral System. FIG. Rheinfell, Suíça. 1998. (URL: <http://www.fig.net/cadastre2014/translation/c2014-english.pdf>, consulta em 01-10-2007).

IGP – Apresentação do projecto SiNErGIC, Ministério do Ambiente, do Ordenamento e do Desenvolvimento Regional, 1 de Junho de 2006. (URL: http://www.igeo.pt/sinergic/documentos/SiNErGIC_MAOTDR_01Jun06.pdf, consulta em 08-03-2007).

IGP – Apresentação do projecto SiNErGIC às empresas licenciadas para a produção de conteúdos cadastrais e/ou cartográficos, 9 de Outubro de 2006. (URL: http://www.igeo.pt/sinergic/documentos/Empresas_09Out2006.pdf, consulta em 09-01-2008).

MAOTDR/IGP. (2007) Relatório Técnico do Projecto Piloto do SiNErGIC. (URL: http://www.igeo.pt/sinergic/documentos/Relatorio_ProjPiloto.pdf, consulta em 09-01-2008).

MARCHAND, Filipe G. D'Orey – **Cadastro Predial Multifuncional**. Edição de Autor, 2002. 174 p. Número do Depósito Legal PT180888/02.

MUNICÍPIO DE SOBRAL DE MONTE AGRAÇO – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios. Sobral de Monte Agraço (2007).

NAIRN, Alister D.; HOLLAND, Peter – THE NGDI OF AUSTRALIA - ACHIEVEMENTS AND CHALLENGES FROM A FEDERAL PERSPECTIVE . Comunicação apresentada no Workshop on NGDI, realizado em Nova Deli, India, entre 5-6 de Fevereiro de 2001. (URL: <http://www.ga.gov.au/pdf/auslig/india.pdf>, consulta em 19-06-2008).

NEVRATIL, Gerhard; FRANK, Andrew U. – Processes in a cadastre. Computers, Environment and Urban Systems. Oxford: Elsevier. ISSN 0198-9715. 28 (2004) 471–486.

OLIVEIRA, Maicon Rodrigues de; BORDIN, Rafael Gustavo; OLIVEIRA, Francisco Henrique de – Topografia, Fotogrametria e a Cartografia Cadastral. Comunicação apresentada ao “Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário 2006”, realizado na UFSC em Florianópolis, entre 15-19 de Outubro de 2006. (URL: http://geodesia.ufsc.br/Geodesia-online/arquivo/cobrac_2006/248.pdf, consulta em 08-03-2007).

ÖSTERBERG, Tommy – The Importance of Cadastral Procedures for Sustainable Development. Comunicação apresentada no FIG XXII International Congress, realizado em Washington, entre 19-26 de Abril de 2002. (URL: http://www.fig.net/pub/fig_2002/TS7-2/TS7_2_osterberg.pdf, consulta em 01-10-2007).

PEERBOCUS, Ally; JOMIER, Geneviève – The management of the cadastral evolution using documented cadastral plans. Computers, Environment and Urban Systems. Oxford: Elsevier. ISSN 0198-9715. 28 (2004) 487–509.

PESL, Ivan – Cadastre and Other Public Registers: Multipurpose Cadastre or Distributed Land Information System?. Comunicação apresentada na FIG Working Week 2003, realizada em Paris, entre 13-17 de Abril de 2003. (URL: <http://www.eurocadastre.org/pdf/pesl.pdf>, consulta em 05-03-2007).

RAJABIFARD, Abbas [et.al.] – Assessing the worldwide comparison of cadastral systems. Land Use Policy. Oxford: Elsevier. ISSN 0264-8377. 24 (2007) 275–288.

SEIFERT, Markus – On the Use of ISO Standards in Cadastral Information Systems in Germany. Comunicação apresentada no FIG XXII International Congress, realizado em Washington, entre 19-26 de Abril de 2002. (URL: http://www.fig.net/pub/fig_2002/JS4/JS4_seifert.pdf, consulta em 12-02-2008).

SILVA, Everton da [et.al.] – Considerações sobre a Implementação de um Cadastro Técnico Multifinalitário. Comunicação apresentada no “Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário 2002”, realizado na UFSC, em Florianópolis, entre 6-10 de Outubro de 2002. (URL: http://geodesia.ufsc.br/Geodesia-online/arquivo/cobrac_2002/136/136.htm, consulta em 12-03-2007).

SILVA, Maria Augusta; STUBKJÆR, Erik – A review of methodologies used in research on cadastral development. Computers, Environment and Urban Systems. Oxford: Elsevier. ISSN 0198-9715. 26 (2002) 403–423.

SUMARTO, Irawan et. al. - Cadastral Base Mapping Activity in Indonesia. Comunicação apresentada na FIG Working Week 2008, realizada em Estocolmo, Suécia, entre 14-19 de Junho de 2008. (URL: http://www.fig.net/pub/fig2008/papers/ts03b/ts03b_05_sumarto_et al_2726.pdf, consulta em 17-09-2008).

STEUDLER, Daniel – Swiss cadastral core data model – experiences of the last 15 years. Computers, Environment and Urban Systems. Oxford: Elsevier. ISSN 0198-9715. 30 (2006) 600–613.

STEUDLER, Daniel; RAJABIFARD, Abbas; WILLIAMSON, Ian P. – Evaluation of land administration systems. Land Use Policy. Oxford: Elsevier. ISSN 0264-8377. 21 (2004) 371–380.

TING, Lisa; WILLIAMSON, Ian P. – Cadastral Trends: A Synthesis. The Australian Surveyor. 4:1 (1999) 46–54. (URL: <http://www.sli.unimelb.edu.au/research/publications/IPW/CadastralTrendsSynthesis.html>, consulta em 13-03-2007).

TJATINDI, Vehupisa Kasuko; SAAD, Kholoud – Directorate of Survey and Mapping (DSM), Namibia Digital Cadastral Information System. Comunicação apresentada na 5ª Conferência Regional da FIG, realizada em Accra, Ghana, entre 8-11 de Março de 2006. (URL: www.fig.net/pub/accra/papers/ts02/ts02_06_tjatindi_saad.pdf, consulta em 17-09-2008).

TURKSTRA, Jan; AMEMIYA, Nelly; MURGIA, Jose – Local spatial data infrastructure, Trujillo-Peru. Habitat International. Oxford: Elsevier. ISSN 0197-3975. 27 (2003) 669–682.

UNECE - United Nations Economic Commission for Europe – Land administration guidelines with special reference to countries in transition. UNECE. Geneva, Suíça. 1996. (URL: <http://www.unece.org/hlm/wpla/publications/lguidelines.html>, consulta em 01-10-2007).

van OOSTEROM, Peter [et.al.] – The core cadastral domain model. Computers, Environment and Urban Systems. Oxford: Elsevier. ISSN 0198-9715. 30 (2006) 627–660.

von MEYER, Nancy – **GIS and Land Records: The ArcGIS Parcel Data Model**. USA: ESRI Press, 2004. 184 p. ISBN 1-58948-077-5.

WILLIAMSON, Ian – Cadastral Reform and the Future of the Surveying Profession. Comunicação apresentada no 39th Australian Surveyors Congress, realizado em Launceston, Tasmânia, entre 8-13 de Novembro de 1998. 305-322. (URL: http://www.sli.unimelb.edu.au/research/publications/IPW/isa_tas98.htm, consulta em 13-03-2007).

WILLIAMSON, Ian P. – Land administration “best practice” providing the infrastructure for land policy implementation. Land Use Policy. Oxford: Elsevier. ISSN 0264-8377. 18 (2001) 297–307.

WILLIAMSON, Ian; ENEMARK, Stig – Understanding Cadastral Maps. The Australian Surveyor. 41:1 (1996) 38–52. (URL: http://www.sli.unimelb.edu.au/research/publications/IPW/ipw_paper26.html, consulta em 13-03-2007).

WILLIAMSON, Ian; ENEMARK, Stig; WALLACE, Jude – Incorporating sustainable development objectives into land administration. Comunicação apresentada no XXIII FIG Congress, realizado em Munique, entre 8-13 de Outubro de 2006. (URL: http://www.geom.unimelb.edu.au/research/IDE_research/publications/FIG_Munich_06_SDO_and_LA.doc, consulta em 01-10-2007).

WILLIAMSON, I.; TING, L. – Land administration and cadastral trends – a framework for re-engineering. Computers, Environment and Urban Systems. Oxford: Elsevier. ISSN 0198-9715. 25 (2001) 339–336.

WYATT, Peter; RALPHS, M. – **GIS in Land and Property Management**. Great Britain: Spoon Press, 2003. 240 p. ISBN 0-415-24065-4.

LEGISLAÇÃO:

DECLARAÇÃO DE RECTIFICAÇÃO nº 119/95. Suplemento ao D.R. I Série-A. 227 (1995-09-30) 6080.

DECRETO-LEI nº 224/2007. D.R. I Série. 105 (2007-05-31) 3618-3629.

DECRETO-LEI nº 172/95. D.R. I Série-A. 164 (1995-07-18) 4565-4571.

DESPACHO nº 63/MPAT/95. D.R. II Série. 194 (1995-08-23) 10033.

DIRECTIVA 2007/2/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO. Jornal Oficial da União Europeia. L 108 (2007-04-25) 1-14.

PORTARIA nº 1192/95. D.R. I Série-B. 228 (1995-10-02) 608271.

RESOLUÇÃO DO CONSELHO DE MINISTROS nº 45/2006. D.R. I Série-B. 86 (2006-05-04) 3233-3235.

URL:

INFORMAÇÃO CADASTRAL DO IGP: <http://www.igeo.pt/Frameset-produtos.htm>

<http://www.igeo.pt/Frameset-servicos.htm>

SiNErGIC: <http://www.igeo.pt/sinergic/sinergic.html>

Directiva INSPIRE: <http://snig.igeo.pt/inspire>

Consórcio OpenGIS: <http://www.opengeospatial.org>

ISO: <http://www.iso.org/iso/home.htm>

Working Committee of the Surveying Authorities of the States of the Federal Republic of Germany:

<http://www.adv-online.de/exteng/broker?uCon=968202e6-c561-8211-a3b2-1718a438ad1b>

US National Integrated Land System: <http://www.blm.gov/wo/st/en/prog/more/nils.html>

Projecto EULIS: <http://www.eulis.org>

Comparação Mundial de Sistemas Cadastrais: <http://www.cadastraltemplate.org>

Landonline: <http://www.landonline.govt.nz>

Lantmäteriet (National Land Survey of Sweden): <http://www.lantmateriet.se>

INTERLIS: http://www.interlis.ch/index_e.htm

Geo-informação Suíça: <http://www.e-geo.ch/en/index>

Metro: <http://www.oregonmetro.gov>

Aplicação MetroMap GIS: <http://metromap.metro-region.org/metromap.cfm?Accept=accept>

Planning Maps Online: <http://services.land.vic.gov.au/maps/pmo.jsp>

Município de Trujillo: www.munitrujillo.gob.pe